الطفل
يسأل
والطبيب
يجيب
د. تيسير عبد الهادي
دار الطلائع

الطِّفل يسأل
والطبيب يجيب

د/ تيسير عبد الهادي

الطبعة الأولي ١٩٩٦

دار الطلائع
للنشر والتوزيع والتصدير
٨ شارع عبد الحكيم الرفاعي ناصية امتداد مكرم عبيد
[illegible] . مدينة نصر . القاهرة . فاكس ٢٤٨٠٤٨٣
تليفون ٢٤٧٩٨٦٣ / ٢٧٤٤٦٤٢

بسم الله الرحمن الرحيم

وكلاء التوزيع

السعودية

الدار البيضاء : ت : ٤٢٤٠٧٧٦ - ٤٢٤٠٧٩٣ - فاكس : ٤٢٥١٦٢٤ - ص.ب : ٨٩٥٦٢
الرياض - الرمز : ١١٦٩٢
كنوز المعرفة : جدة ت: ٦٥١٠٤٢١ - فاكس: ٦٤٤٢٢٧٣ - ص.ب: ٣٠٧٤٦ - جدة: ٢١٤٨٧

المغرب

دار الاعتصام : 35/33 الممر الملكي - الأحباس - الدار البيضاء - ت: 85 42 30
فاكس: 39 45 44 02 212 00

الإمارات

دار الفضيلة : دبي - ديرة - ص. ب : ١٥٧٦٥ - ت : ٦٩٤٩٦٨ - فاكس : ٦٢١٢٧٦

البحرين

دار الحكمة ص.ب : ٢٢٨٧٥ - هاتف : ٣٣٦٠٣٢

الجماهيرية العربية الليبية

دار الفرجاني : ص.ب : ١٣٢ هاتف ٤٤٨٧٣ - ٦٠٤٤٣١ طرابلس : الجماهيرية العربية الليبية

فلسطين

مكتبة اليازجي : غزة شارع الوحدة - فاكس : ٨٦٧٠٩٩ - ت : ٨٦١٨٩٢

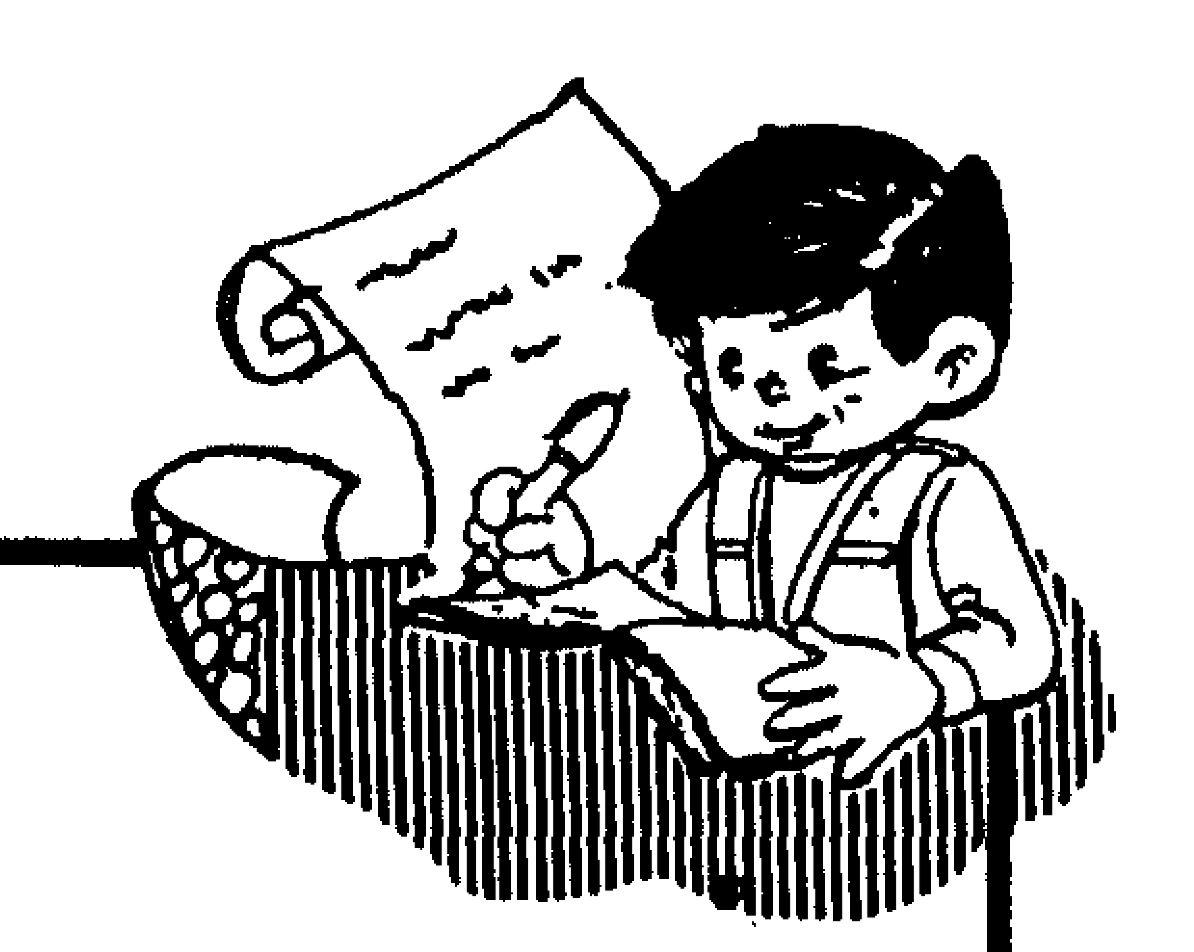
الأردن

دار المناهج للنشر والتوزيع : أول طلوع جبل الحسين - مرقص خط ٩
هاتف : ٦١٦٦٠٧ - فاكس : ٦١٦٦٠٧ ص . ب : ٢١٥٣٠٨ - عمان : ١١١٢٢ - الأردن

اليمن

مكتبة العامرية للنشر والتوزيع : صنعاء - الخط الدائري الغربي
ص.ب : ١٩٧٣٠ - ت : ٢٧٧١٦٨

مقدمة



عندما يبدأ أطفالنا فى النمو يصبح أول ما يلفت انتباههم أجزاء أجسادهم والعمليات الحيوية التى تتم ويبدأون فى التساؤل عن أهمية كل عضو فى جسد الطفل ، ولماذا يقوم بتلك العمليات الحيوية ثم يبدأون فى التساؤل ، مم يتركب الجسم؟ ، ولماذا خلق الله لنا تلك الأجزاء ؟ .

ويجب على الوالدين أن يمدوا أبناءهم بإجابات صحيحة ومقنعة حتى يتعرف الطفل على أجزاء جسمه وأهمية كل جزء فى هذا الجسد كما أن معلوماته الأساسية عن أسباب الإصابات، والعدوى تصبح خطا دفاعياً أساسياً ضد العدوى والمرض لأن الطفل فى هذه الحالة يتعرف على طرق الوقاية وتفادى الإصابة .

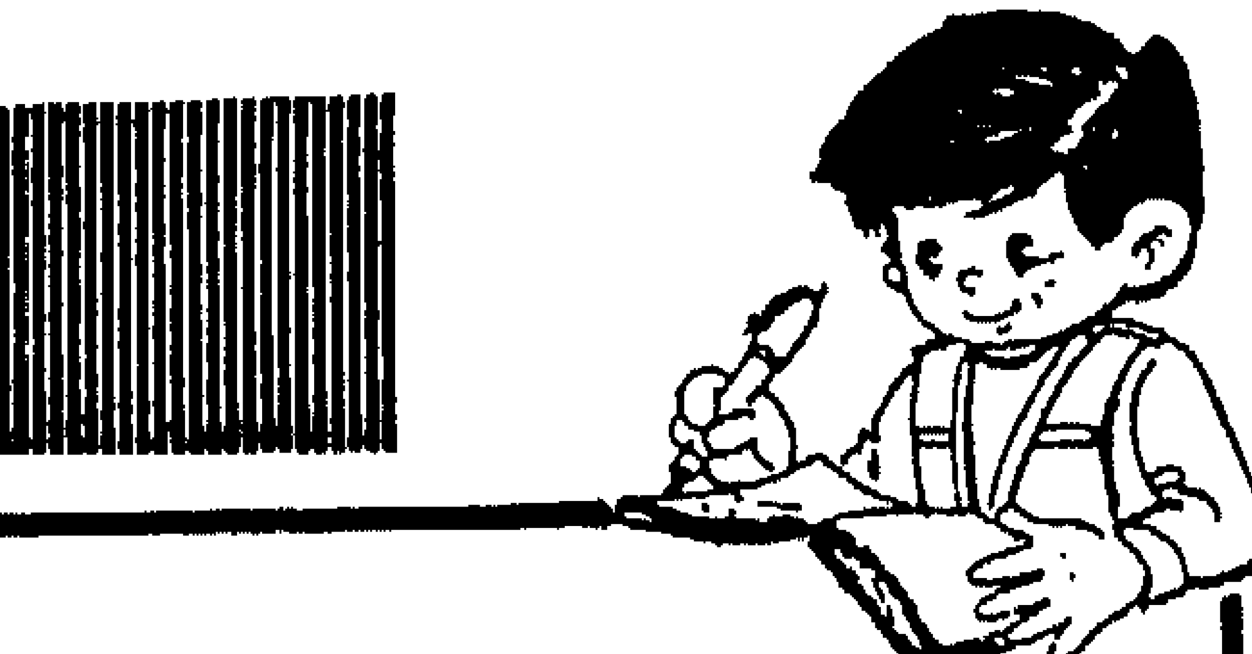
لقد أصبح الانتشار السريع والواسع لوسائل الإعلام وكم المعلومات الهائل المتاح أمام أطفالنا دافعًا لمزيد من التساؤلات والإجابات العلمية المبسطة والصحيحة التى ترضى فضول الطفل وترسخ قاعدة أساسية من المبادئ الصحية والعلمية وقاية له من أى

معلومات خاطئة أو دخيلة قد تسبب بلبلة لأفكاره وتشتيتاً لمعلوماته .

وإعطاء الطفل خلفية واضحة عن أسباب التطعيم ضد الأمراض ومدى خطورة تلك الأمراض مع شرح الوسيلة التى يستجيب لها الجسد بتكوين خط دفاعى ضد الجراثيم يجعل الطفل يقبل مرحبا على التطعيم دون تردد أو خوف .

والله الموفق

المؤلفة



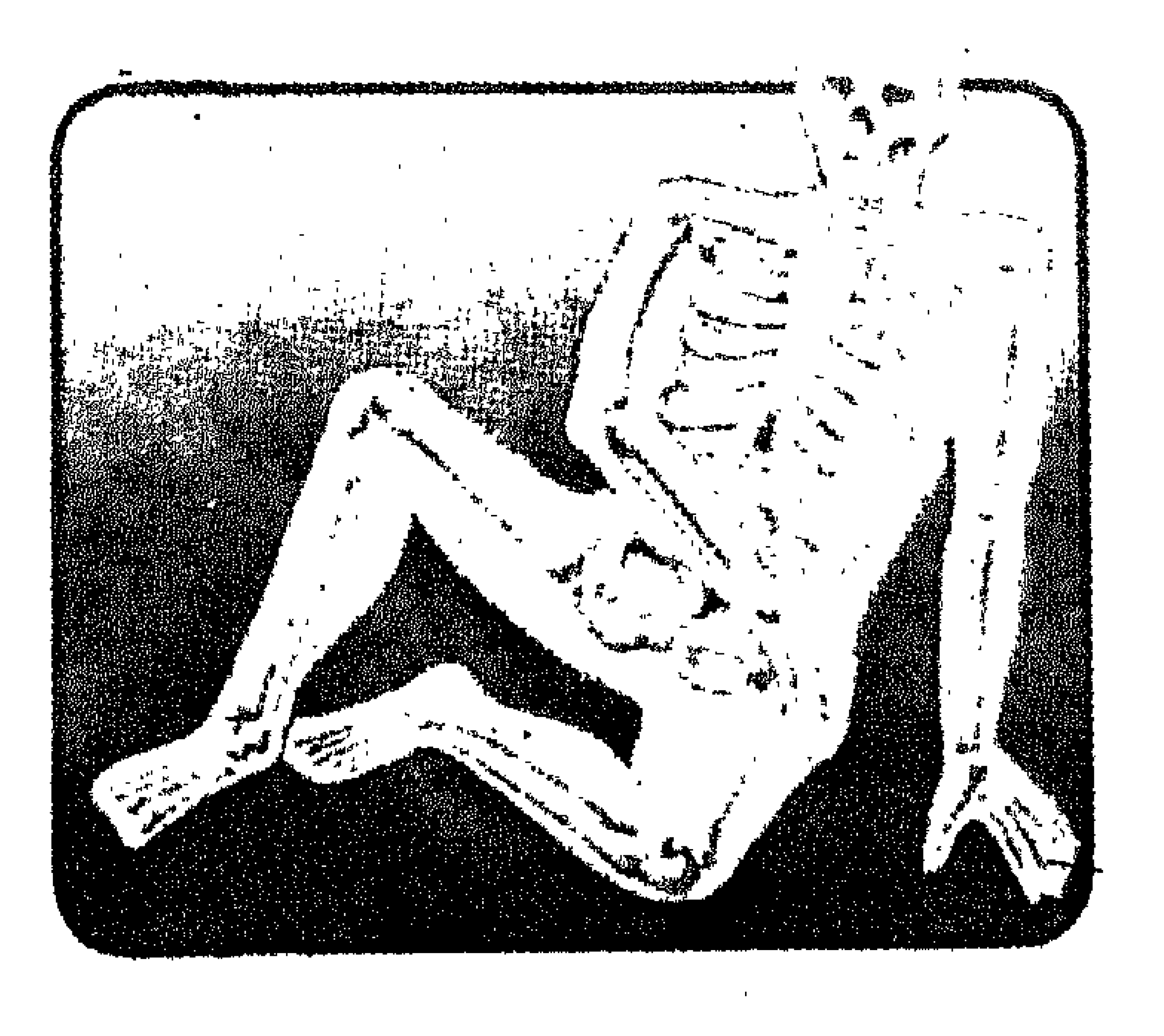
الباب الأول

الطعام وكيف تستفيد منه أجسامنا ؟

ممَّ صنّع جسمى ؟

من أكثر الأسئلة انتشاراً بين فئات السن الصغيرة من الأطفال حيث يتطلع إلى الأشياء من حوله ويسأل : ممَّ صنعت ؟ ثم يبدأ فى التساؤل مم صنع جسمه ..؟

جسم الإنسان يتكون من أجهزة مختلفة وعلى سبيل المثال الجهاز الدورى، والجهاز التنفسى، والجهاز البولى والتناسلى، والجهاز العظمى والعضلى، (الحركى) والسمعى والبصرى وكل تلك الأجهزة التى تجتمع تكون الشخص المتكامل فكل جهاز من تلك الأجهزة يقوم بعمل حيوى فى جسم الإنسان تسانده الأجهزة الأخرى لتسير كل الوظائف الحيوية على الوجه الأكمل والأمثل فيتحقق قول الله تعالى : **﴿لقد خلقنا الإنسان فى أحسن تقويم﴾**(١) .



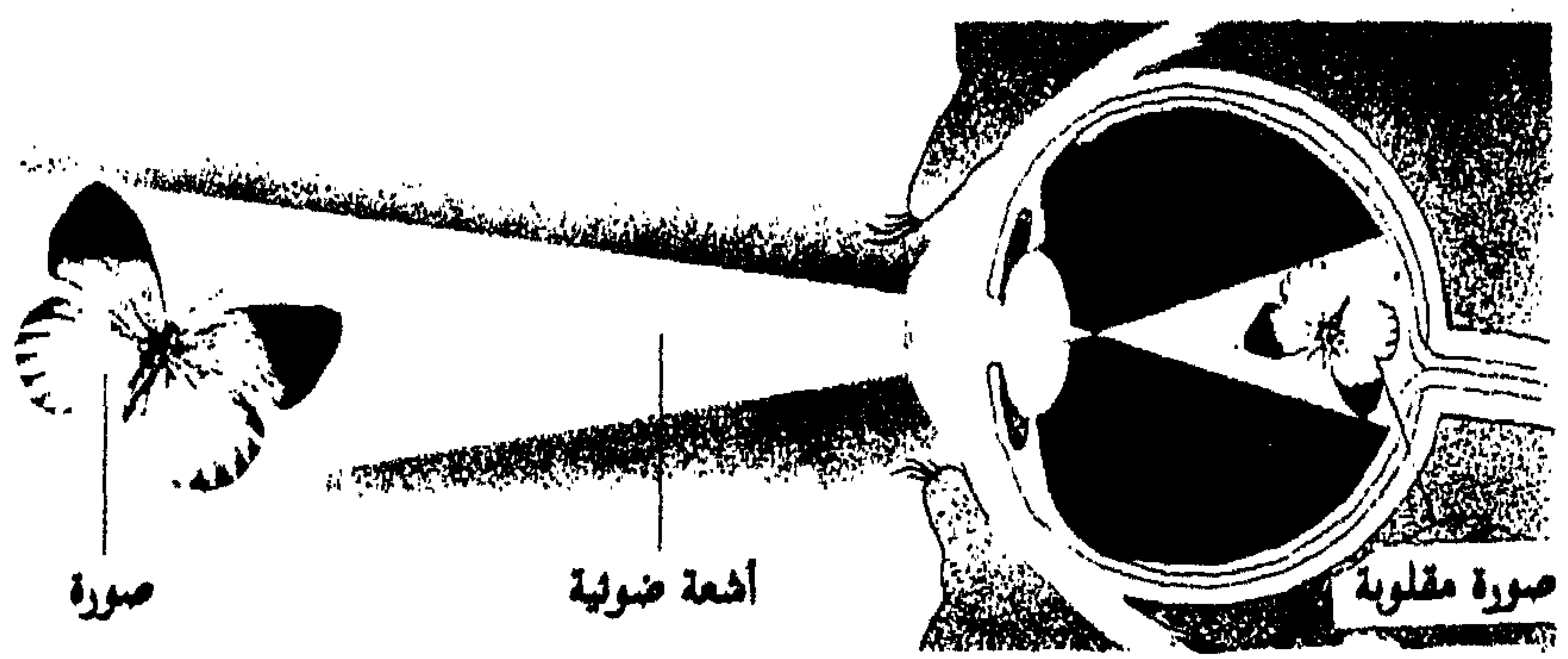
الرسم يوضح الجهاز الحركى حيث يتكون من العظام التى تساعد على انتصاب قامة الإنسان بمساعدة العضلات والأربطة .

(١) سورة التين (٤)

وهل تختلف أجهزة الجسم عن بعضها البعض ؟

يتكون كل جهاز من أجهزة الجسم من مجموعة من الأعضاء فعندما يجتمع عدد من الأعضاء للقيام بوظيفة ما من العمليات الحيوية اللازمة للجسم يطلق على هذه المجموعة من الأعضاء اسم جهاز ولذلك يختلف أى جهاز فى جسم الإنسان عن غيره تبعًا للأعضاء المكونة له وتبعاً للوظيفة المطلوب منه أداؤها .

فعلى سبيل المثال الجهاز البصرى يتكون من العين وعصب الرؤية الذى ينقل الصورة إلى المخ وفى المخ،جزء خاص بترجمة تلك الصورة بعد اعتدالها وتكبيرها واستحضار كل ما يملكه العقل من ذكريات حولها أو مرتبطة بها، وبهذا يتكامل عمل هذه الأعضاء المختلفة لتكوين الجهاز البصرى .

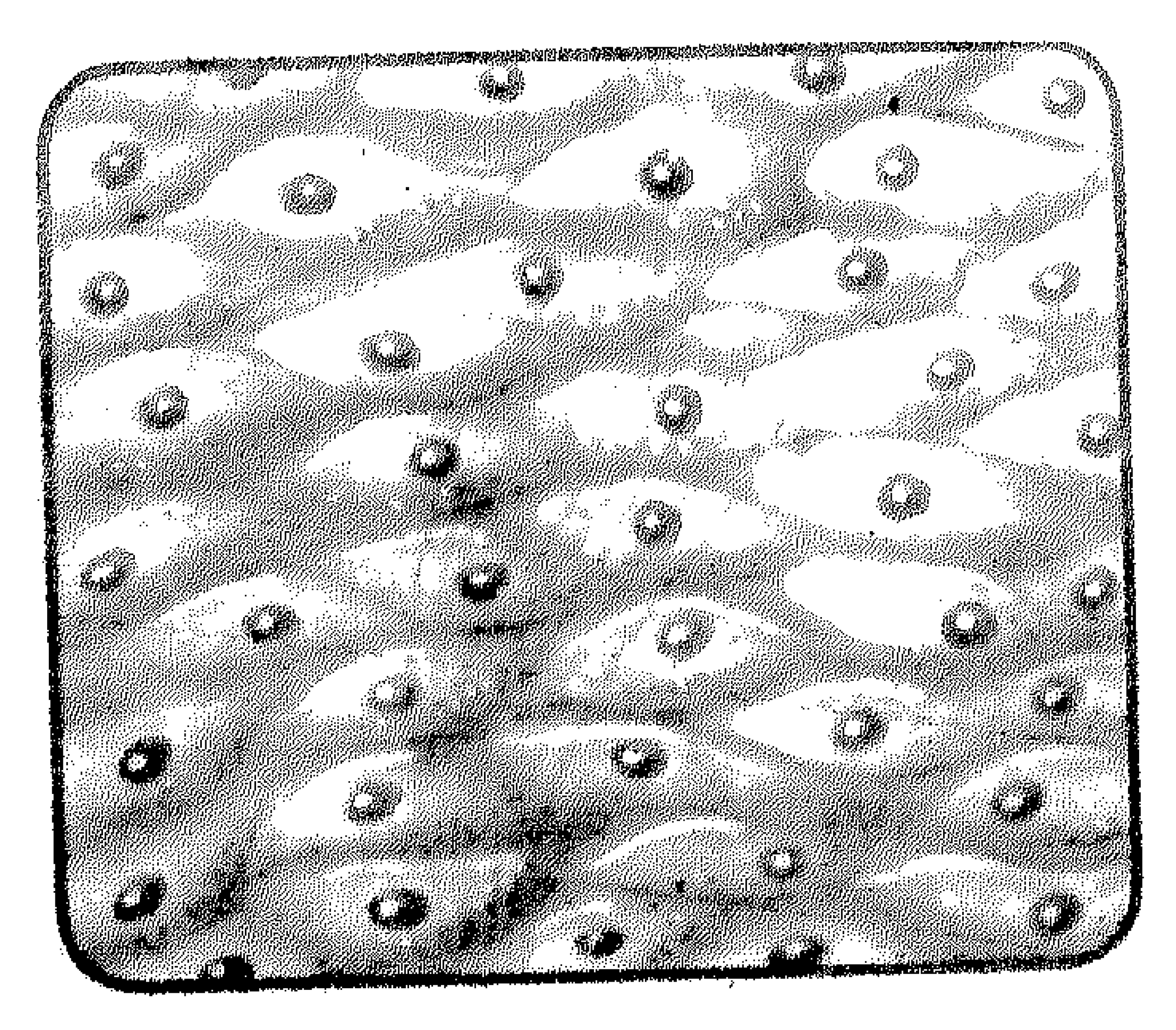


ويتكون أى عضو من أعضاء الجسم من الأنسجة ، فالأعصاب تتكون من النسيج العصبى بينما العظام تتكون من نسيج عظمى ، والعضلات بالتالى تتكون من نسيج عضلى .

وما النسيج فى جسم الإنسان ؟

النسيج عبارة عن مجموعة متطابقة تماماً من الخلايا تجمعت لصنع هذا النسيج ، وقد يجتمع أكثر من نوع من الأنسجة لتكوين عضو من الأعضاء ، ففى حالة العين وهى عضو مهم من أعضاء الجسم يجتمع النسيج العضلى الذى يقوم بتحريك العين إلى جميع الاتجاهات والدم

الذى يغذى أجزاء العين كما يشترك النسيج العصبى فى نقل الصورة إلى المخ من خلال العصب البصرى .



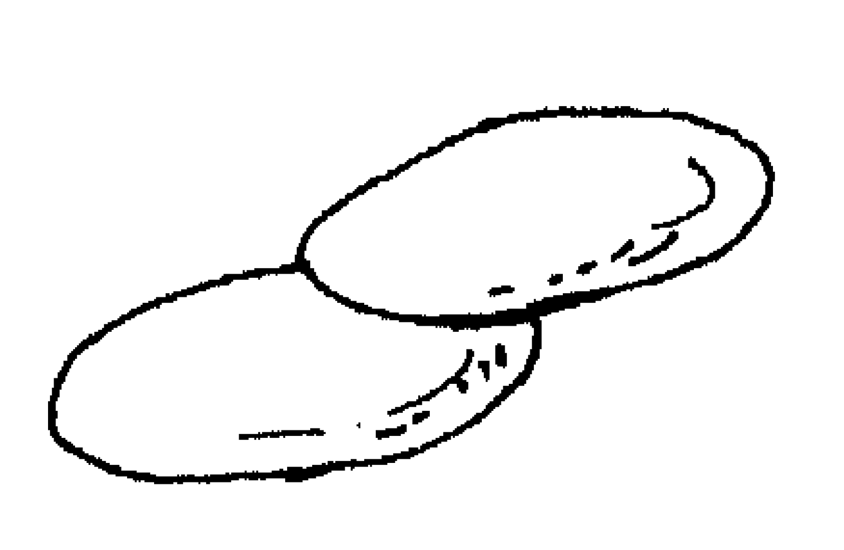
الرسم يوضح مجموعة من الخلايا المتطابقة تماماً من الخلايا العضلية حيث تقوم بتكوين النسيج العضلى الذى تتكون منه العضلات .

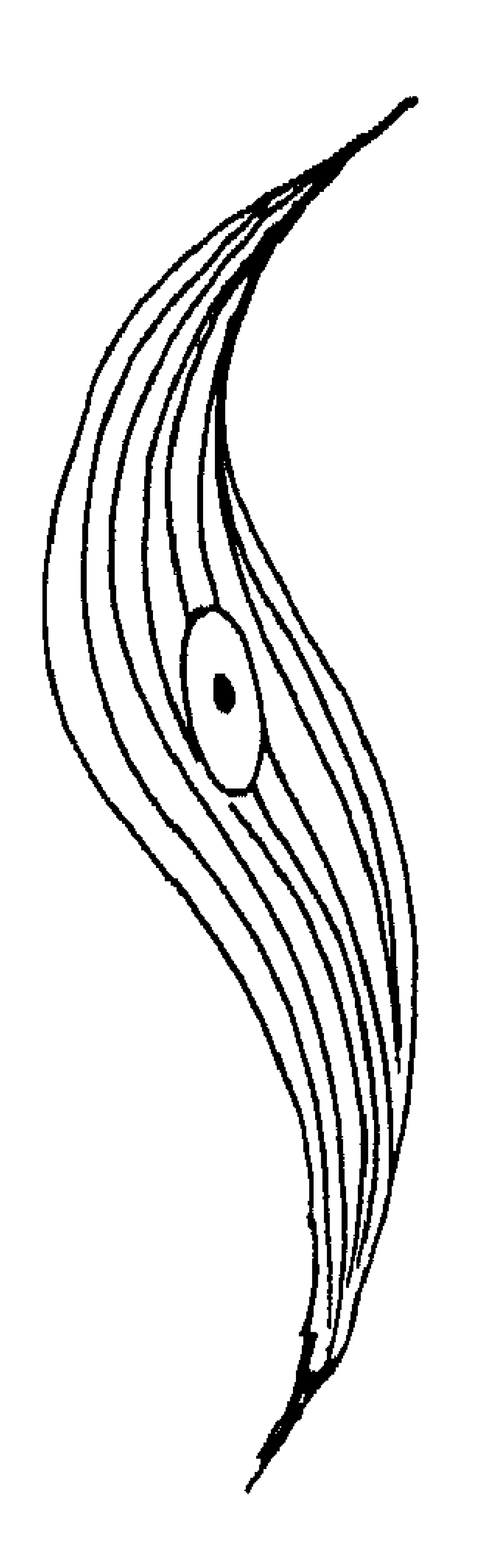
وما الخلية ؟

الخليـة هى وحـدة بناء الكائن الحى ، فكمـا نرى البنّاء وقـد قـام بوضع قوالب الطوب متراصة لإقامة الجدار، كذلك تمثل الخلية وحدة من وحدات الحجارة التى يستخدمها البنّاء .

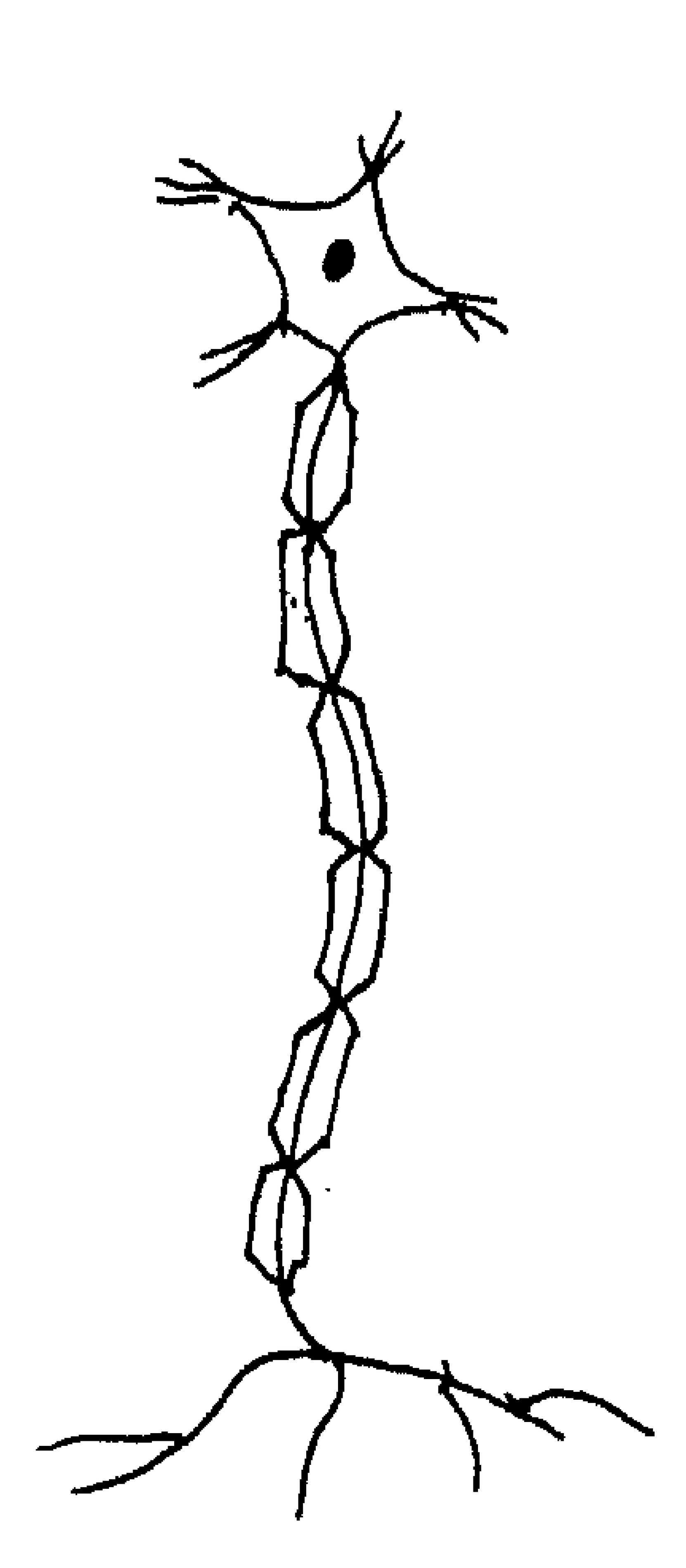
وتختلف أنواع الخلية تبعاً للوظيفة التى تقوم بها ومن أمثلة الخلايا التى تكون موجودة داخل أجسادنا خلية الدم ، وخلية الأعصاب ، وخلية العظام وكذلك خلية العضلات . فعلى الرغم من اختلاف وظائفها إلاّ أن الخليـة دائمـا ذات تكوين مـحـدد وإن اخـتلفت بعض الصـفـات والوظائف.

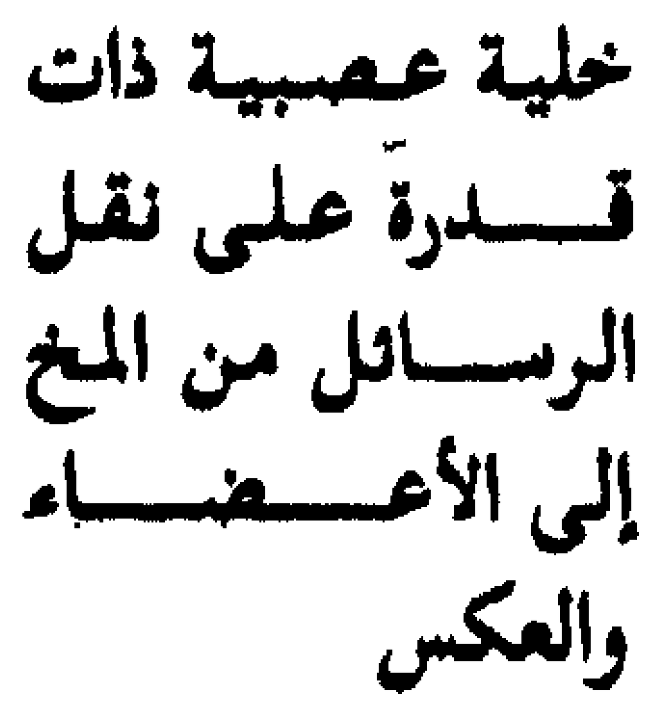
خلايا دموية حمراء لها القدرة على نقل الغذاء والأكسجين إلى جميع خلايا الجسم





خلية عضلية لها
قدرة على الانقباض
والانبساط



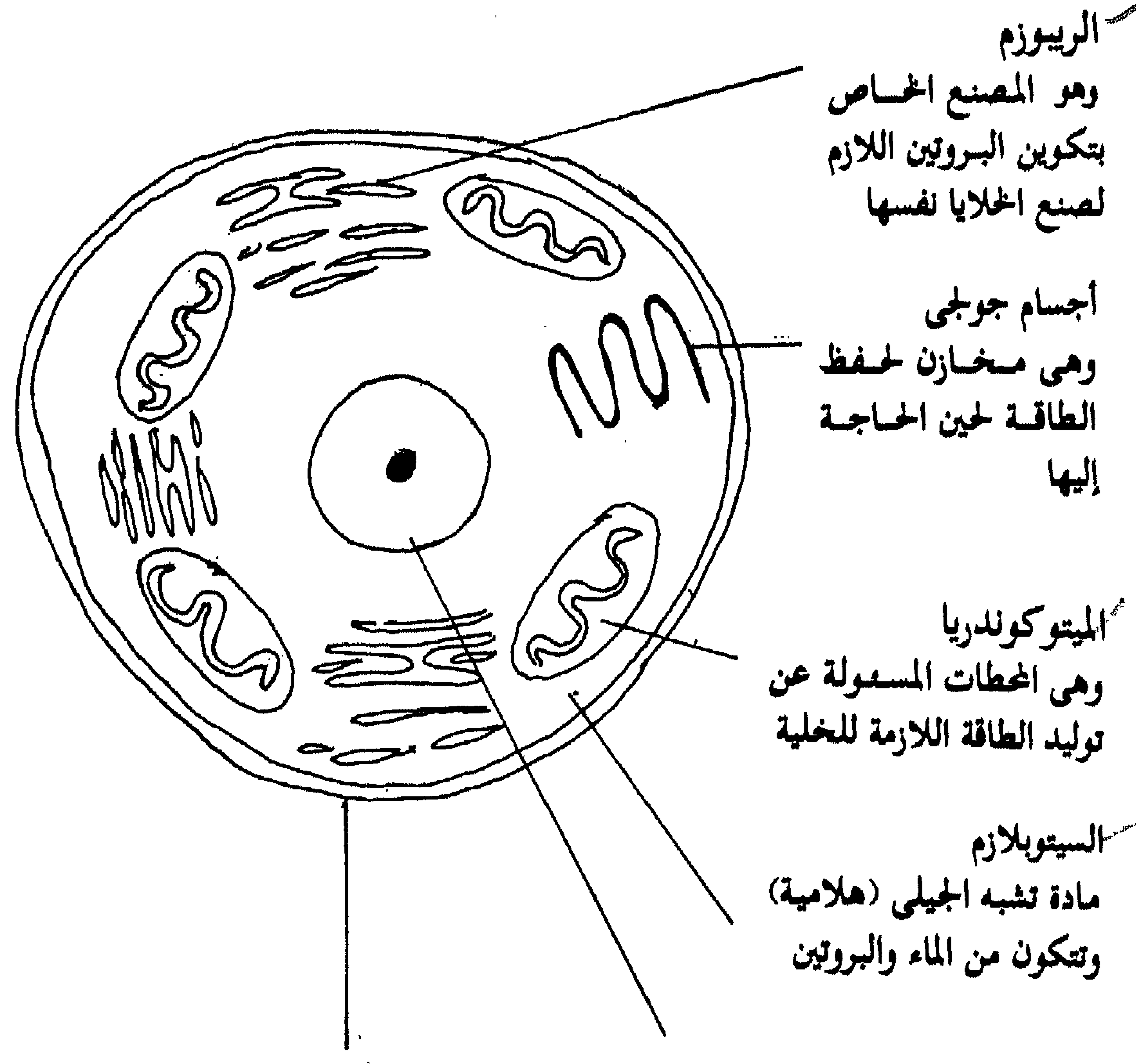


خلية عصبية ذات
قدرة على نقل
الرسائل من المخ
إلى الأعضاء
والعكس

ماذا يوجد بداخل الخلية ؟

الخلية لا يمكن رؤيتها بالعين المجردة ، فهى متناهية الصغر ولذلك يلجأ الأطباء لفحصها بواسطة المجهر الأليكترونى للتعرف على مدى صحتها ولدراسة أى أمراض قد تطرأ على عمل الخلية .

وتحتاج كل خلية إلى الغذاء والأكسجين حتى تستطيع القيام بوظائفها ولتستمر على قيد الحياة .



النواة

وهى الإدارة المسئولة عن أى نشاط أو عمل تقوم به الخلية كما يوجد بداخل النواة خيوط كروموزومية وهى إلى حد كبير تتشابه مع شرائط الكمبيوتر فهى مبرمجة إلى حد بالغ التعقيد وتحدد كل صفاتنا ونرثها عن آبائنا

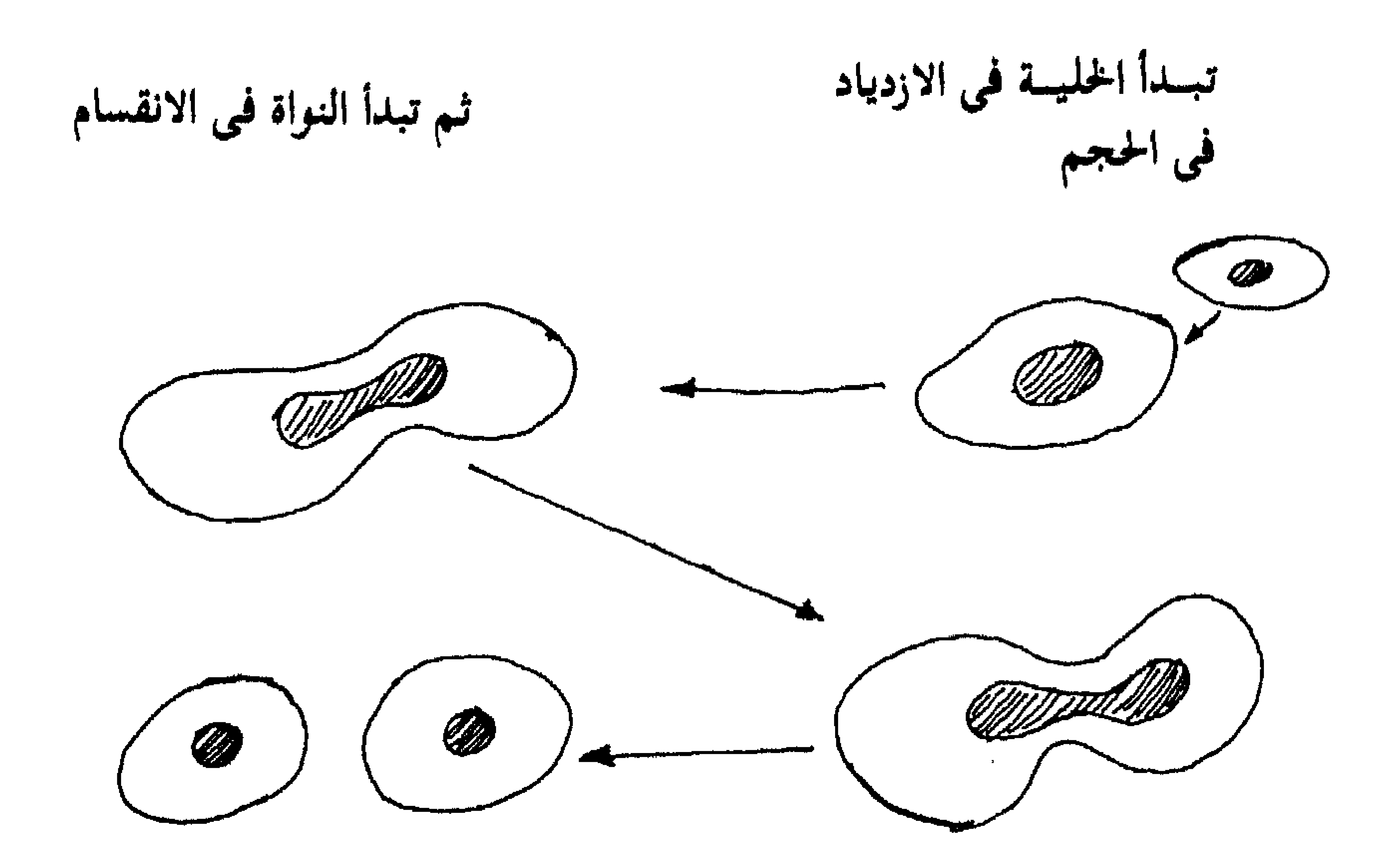
غشاء الخلية

غلاف رقيق يحيط بمحتويات الخلية ويسمح بمرور بعض المواد إلى الخارج أو إلى الداخل حسب احتياجات الخلية فيسمح مثلاً بمرور الأكسجين والغذاء إلى الداخل ويسمح بخروج الفضلات إلى الخارج

كيف يتم تعويض الفاقد من الخلايا فى أجسامنا ؟

ملايين من خلايا أجسامنا تموت كل يوم، ولكنها تُعوض بخلايا جديدة باستمرار وبعض الخلايا قد تعيش أكثر من غيرها وبعضها يتميز بفترة حياة قصيرة، وعلى سبيل المثال الخلايا المبطنة للأمعاء لا تعيش أكثر من ستة أيام لأنها تستهلك بواسطة حركة الطعام داخل الأمعاء بينما تعيش خلايا الدم الحمراء حوالى ٤ شهور وقد تعمر بعض الخلايا مثل خلايا الأعصاب التى لا يمكن تعويضها .

ويكثر عدد الخلايا نتيجة لانقسامها حيث تنقسم الخلية إلى خليتين متطابقتين تماما وعندما يتضاعف عددها تموت الخلايا القديمة وتترك مكانها لخلايا جديدة تقوم بالعمل حتى يتم استبدالها مرة أخرى .



لماذا تلح علىّ والدتى لأتناول الطعام ؟

بدون تناول كميات كافية من الطعام تبدأ خلايا الجسم فى تقليل نشاطها، وعندما يطول الوقت بدون تناول الطعام تتوقف عن العمل ، وبذلك يتوقف الجسد عن نشاطاته المختلفة مثل إمدادك بالحرارة المناسبة فتشعر بالبرودة الشديدة أو عن النمو فتصبح ضئيل الجسم عن أقرانك كما يتوقف عن مقاومة الأمراض فتصاب بالضعف والأمراض المعدية .

ما أنواع الطعام التى يجب علىّ أن أتناولها ؟

هناك أنواع متعددة من ألوان الطعام ولكن يمكن تقسيم جميع أنواع الطعام إلى مجموعات أربع أهمها البروتينات والنشويات والمواد الدهنية والمعادن والفيتامينات وسوف أحدثك عن كل مجموعة منها على حدة للتعرف على فوائدها ومدى أهميتها .

أولاً : البروتينات :

يمثل البروتين حوالى جزء من عشرة أجزاء من وزن أجسامنا، فهو المسئول عن بناء الخلايا العضلية وتجديدها وكلما كانت معدلات النمو سريعة احتاجت أجسامنا إلى البروتينات فنجد أن الأطفال الصغار ينمون بسرعة مذهلة،ولذلك يقتصر طعامهم على لبن الأمهات وكذلك الأطفال والمراهقون فإنهم ينمون بسرعة وتزداد أجسامهم قوة بسرعة كبيرة .

وعندما نتناول البروتينات فإنها تتحلل داخل أجسامنا إلى أحماض أمينية تقوم خلايا الجسم بإعادة توظيفها على هيئة البروتينات التى يحتاج إليها الجسم .

وتتوافر البروتينات على هيئة بروتينات حيوانية أى أنها ذات مصدر حيوانى مثل اللبن واللحوم والدجاج والأسماك والجبن والبيض أما البروتينات النباتية فهى متوافرة فى الحبوب مثل الفول والعدس والبازلاء والمكسرات مثل البندق واللوز .

ثانياً : المواد النشوية والسكريات

السكريات ذات طعم حلو ومذاق يستهوى الأطفال فهى موجودة على هيئة جلوكوز كما فى الحلوى والمربى أو سكروز كما فى الفاكهة وقد نتساءل لماذا نضيف دائما المواد النشوية إلى السكريات كمجموعة غذائية واحدة؟ ولتفسير ذلك لا بد من أن نعرف أن المواد النشوية عبارة عن مواد سكرية معقدة التركيب ولكن عندما نتناولها يتم تحليلها إلى سكريات، ولذلك فمن الطبيعى عندما نكثر من تناول السكريات والنشويات أن يتم تخزينها فى الجسم على شكل مادة تسمى الجليكوجين داخل العضلات أو الكبد أما إذا زادت على هذا الحد فإنها تتحول إلى دهون وشحوم متراكمة وتناول السكريات والنشويات فى الحدود الواجبة يمنحنا الطاقة والنشاط فنستطيع الركض واللعب .

ثالثًا : الدهون

كما هو الحال مع النشويات ، كذلك الدهون فهى مصدر غنى بالطاقة وتتراكم الدهون فى أجزاء معينة من الجسم لإكسابه حماية من البرد ومظهراً خارجياً ، ويستمد الجسم تلك الطاقة نتيجة لحرق الدهون ، أما إذا زادت كمياتها فإنها تختزن تحت الجلد على شكل ترسيبات دهنية متراكمة كما أنها تسبب أمراض القلب والشرايين .

رابعًا : المعادن والفيتامينات

تحتاج أجسامنا إلى المعادن لأنها ذات أدوار أساسية فى إتمام العمليات الحيوية الخاصة بالجسم فيوجد حوالى ٢٠ عنصراً معدنياً داخل أجسامنا كالحديد (فى خلايا الدم الحمراء) ، الكالسيوم والفوسفور (فى العظام والأسنان) ، الزنك (نقصه يسبب أعراضًا معوية وجلدية خطيرة) ، أما الصوديوم والبوتاسيوم فهما يلعبان دوراً مهماً فى معادلة محاليل الجسم وحيويته وانقباض العضلات .

وما أهمية الفيتامينات لأجسامنا ؟ وهل من الضرورى أن نتناول كميات كبيرة منها ؟

أما الفيتامينات فهى ذات أهمية قصوى لأجسامنا ، فبالرغم من أننا نحتاج إلى كميات ضئيلة منها إلاّ أن نقص أى فيتامين يسبب لنا أعراضاً مرضية مزعجة ولندع كل فيتامين منها يتحدث عن نفسه .

١ـ أنا فيتامين (أ) وأنا مهم جداً للعين والبشرة وأكون موجوداً بكميات كبيرة في الخضراوات الطازجة واللبن والبيض والزبد وزيوت الأسماك وبعض الأطفال يمتنعون عن تناول الخضراوات الطازجة ولذلك تنقص كميتى فى أجسامهم مما يتسبب فى عدم الرؤية فى الظلام (العشى الليلى) وضعف البصر وخشونة الجلد وتشققه .

٢ـ وأنا فيتامين (ب) وعائلتى كبيرة ، فأنا أحتوى على أفرع عديدة مثل فيتامين ب١ ، ب٢ وهكذا حتى ب١٢ وكل منها له مهمة خاصة ومحددة، فأنا مهم جداً للنمو وللأعصاب والبشرة ، وإنتاج الطاقة اللازمة لحركة الجسم والدورة الدموية ، وأكون متوافراً فى الأطعمة التى تحتوى على الخبز الأسمر والأرز والخميرة والكبد وفول الصويا .

٣ـ أنا فيتامين (جـ) ذو شهرة واسعة فى علاج نزلات البرد ومقاومة أمراض الشتاء مثل الأنفلونزا والعدوى الفيروسية ، أما الذى لا تعرفه عنى فأنا مهم جداً للأوعية الدموية وسلامة اللثة حتى لا تنزف وتمرضٍ كما أننى ضرورى جداً لالتئام الجروح إذا ما سقطت أثناء اللعب وجرحت يدك .

وأنا موجود بكثرة فى الموالح الشتوية مثل البرتقال واليوسفى وطوال العام فى الليمون والطماطم والبطاطس والخضراوات الطازجة كأوراق البقدونس الخضراء .

٤ـ أنا فيتامين (د) ، أحتاج إلى أشعة الشمس فوق البنفسجية حتى يترسب الكالسيوم فى العظام وتنتصب قامة الأطفال ليستطيعوا الحركة والمشى ، كما أننى مهم جداً للأسنان ، وإذا قلت كميتى أصيب الأطفال بلين العظام وضعف الأسنان ، وتستطيع أن تجدنى فى الأطعمة التى تحتوى على اللبن والبيض والجبن وزيوت الأسماك ولا تنس أن تتعرض لأشعة الشمس فترة كافية للحصول على نتيجة طيبة .

٥ـ أنا فيتامين (ك) مهم جداً فأنا المسئول عن غلق الشرايين والأوردة فى حالة حدوث الجروح حيث أقوم بمساعدة عامل التجلط فى الدم بتكوين شبكة من الألياف تسد بواسطة الصفائح الدموية لغلق فتحة الجرح ووقف النزف أما إذا نقصت فى الجسم فهذا يسبب تأخر تكوين تلك الجلطة المسئولة عن وقف النزف ويمكن الحصول على كميات كافية منّى من خلال تناول الخضراوات الطازجة والكبد .

أما كميات الفيتامينات المطلوبة لأجسامنا فيمكن الحصول عليها ببساطة عن طريق تناول الأغذية المحتوية عليها إلاّ أنه فى بعض الأحيان قد ينصح الطبيب بتناول الفيتامينات على هيئة مستحضرات صيدلية وذلك لحاجة الجسم إليها كما فى الأطفال حيث النمو السريع للجسم والحركة المتزايدة والنشاط الفائق .. أما الإسراف فى تناول الفيتامينات فإنه يحمل بعض المضاعفات الطبية لذلك يجب الالتزام تماما بإرشادات الطبيب لتناول المستحضرات الطبية .

لماذا أصيب صديقى بالسمنة ؟

السمنة هى تراكم النسيج الدهنى [مجموعة كبيرة من الخلايا الدهنية] فى جسم الإنسان حيث تتضخم الخلايا الدهنية وتختزن الكثير من الدهون بداخلها ويكون ذلك نتيجة مباشرة للإكثار من تناول الدهون والنشويات والسكريات بدون الحاجة إليها مما يجعل الجسم يلجأ إلى

اختزانها على هيئة دهون ، والعلاج يكمن فى تقليل كمية الدهون والنشويات التى يتناولها مع المداومة على ممارسة التمرينات الرياضية .

فى بعض الأحيان لا يكون سبب السمنة هو الإفراط فى تناول الطعام ولكن عيوب فى عمل الغدد الخاصة به ولذلك لا يجب أن نلجأ إلى نظام الريجيم الغذائى إلاّ بعد الرجوع إلى الطبيب المختص .

والسمنة لها مضار كثيرة فهى تعوق الحركة وتسبب الحرج كما أنها فى السن المتقدم تكون سبباً لأمراض الشرايين والقلب .

لماذا تتخلع أسنانى من تلقاء نفسها ؟

لقد وهب الله الأطفال صغار السن عشرين سنة صغيرة مناسبة لحجم الفك الصغير الذى يكون لهم، ومع نمو أجسامهم وعظامهم يبدأ حجم الفك فى التمدد ويصبح غير ملائم لأسنانهم الصغيرة كما أن نوعيات الطعام أصبحت تحتاج إلى أسنان أقوى وأكبر حجماً ، لذلك يبدأ الطفل فى سن السادسة فى إبدال أسنانه الأمامية ثم ضروسه وعندما يصبح بالغاً يكون لديه اثنتين وثلاثين سنة لا يستطيع استبدالها مرة أخرى.

ما فائدة الأسنان بالنسبة للإنسان ؟

بالطبع الأسنان لها أهمية كبيرة بواسطتها تستطيع تقطيع الطعام وقضم الفاكهة والخبز (بواسطة القواطع الأمامية والأنياب) وتقوم الضروس بالطحن .

عملية طحن الطعام مهمة جداً للهضم فكلما كان الطعام مطحوناً جيداً كان سهلا وسريع الهضم .

الرسم يوضح الأسنان فى الإنسان البالغ

الأنياب
٤ فى الصف العلوى
٤ فى الصف السفلى

القواطع
٤ فى الفك العلوى
٤ فى الفك السفلى

الضروس
٦ فى الصف العلوى
٦ فى الصف السفلى

كيف تبدو الأسنان من الداخل وممَّ صنعت ؟

التاج

الطبقة الخارجية للسنَة وهى أكثر أنسجة الجسم صَلاَبة فهى مصنوعة من الإنامل

جسم السنة مصنوع من مادة الدنتين التى تشبه العظم إلى حد كبير

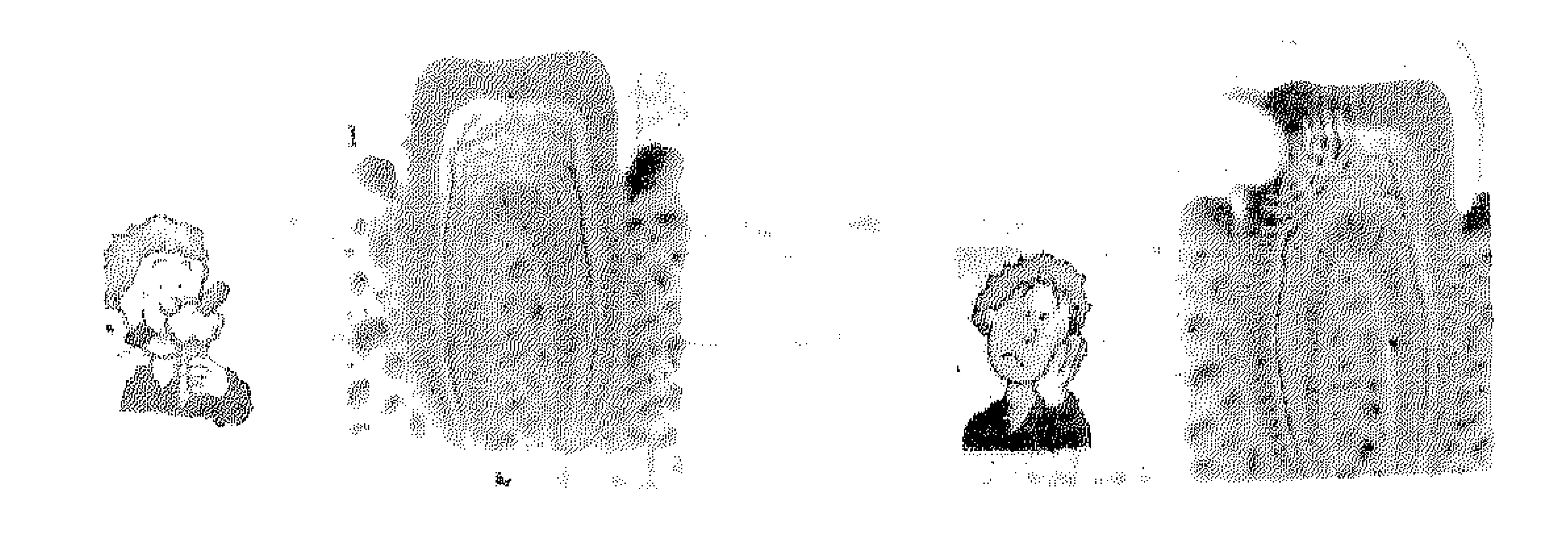
عظام الفك

نسيج رخو يسمى لب السنة يحتوى على الشرايين والأوردة والأعصاب التى تحمل الإحساس بألم السن والحرارة

ولماذا تؤلمنى أسنانى فى بعض الأحيان ؟

توجد داخل أفواهنا أنواع من البكتيريا ، وهى كائنات مجهرية وحيدة الخلية تتكاثر بسرعة كبيرة عندما تأكل الحلوى وتظل آثارها فى أفواهنا بدون تنظيف وتلك السكريات تقوم البكتيريا بتحويلها إلى أحماض تؤدى إلى تآكل طبقة الإنامل بماينتج عنه ثقب غائر فى السنة يصل حتى لب السن وبهذا يصبح العصب مكشوفاً لأى عوامل داخل الفم ويصيبنا بنبضات الألم المزعجة .

بل إنه مع تكاثر هذه البكتيريا قد يؤدى الأمر إلى حدوث التهابات باللثة وتحت السن مما يؤدى إلى حدوث جيوب متقيحة أسفل السن .



عندما يتسع الثقب
يصبح العصب مكشوفاً

أكل الكثير من الحلوى
يسبب تآكل مينا الأسنان

لذلك يصبح حتماً علينا تنظيف الأسنان بصورة دورية باستخدام الفرشاة ومعجون الأسنان الذى يحتوى على مادة الفلوريد التى تعمل على تخليص الفم من البكتيريا الضارة ، أما إذا حدث وتمكنت الأحماض من ثقب السنة فيجب علينا المبادرة بالتوجه إلى طبيب الأسنان لسد الثقب والتخلص من آلامه المبرحة .

إذن أين يذهب هذا الطعام بعد أن أطحنه بضروسى جيداً ؟

الغرض من تناول الطعام هو الحصول على الطاقة وبناء الجسم وللوصول إلى هذه النتيجة يجب أن يتحول الطعام إلى مادة سائلة بسيطة التركيب سهلة الامتصاص وهذا ما نطلق عليه عملية الهضم .. ولهضم الطعام يمر داخل ما يسمى بالقناة الهضمية، والقناة الهضمية تبدأ من الفم ثم البلعوم ثم المعدة فالأمعاء الدقيقة تليها الأمعاء الغليظة فالمستقيم حيث يتم التخلص من فضلات الطعام غير المرغوب فيها من خلال فتحة الشرج ، وللقناة الهضمية أعضاء مساعدة لخدمتها ومعاونتها فى عملية الهضم وهذه الاعضاء المساعدة هى الكبد والبنكرياس والغدد اللعابية .

وسوف يقوم كل جزء من أجزاء القناة الهضمية بالحديث عن وظيفته وأهميته بالنسبة لهضم الطعام .

١ - **الفم** : أنا فمك حيث أقوم بطحن الطعام بواسطة أسنانى وضروسى وحيث تفرز الغدد اللعابية اللعاب وهو ما يجعل الطعام لينا وسهل البلع كما يحتوى اللعاب على إنزيم هاضم للنشويات .

(تتركز الغدد اللعابية تحت اللسان وعلى جانبى الفك وهى التى تتورم عندما يصاب الطفل بالتهاب الغدة النكفية)

وبداخلى أيضاً اللسان الذى يقوم بدفع الطعام إلى الخلف بعد طحنه إلا أن اللسان له أهمية خاصة فهو يحمل حلمات التذوق وتستطيع من خلاله أن تميز بين الطعام الحلو والمر والحامض .

فى نهاية تجويفى تلاحظ وجود عضلة صغيرة مدلاة فى الحلق مهمتها غلق أنبوب التنفس أثناء البلع وإلا اندفع إليها الطعام مغلقاً إياها مسبباً الاختناق .. تلك العضلة يطلق عليها لسان المزمار .



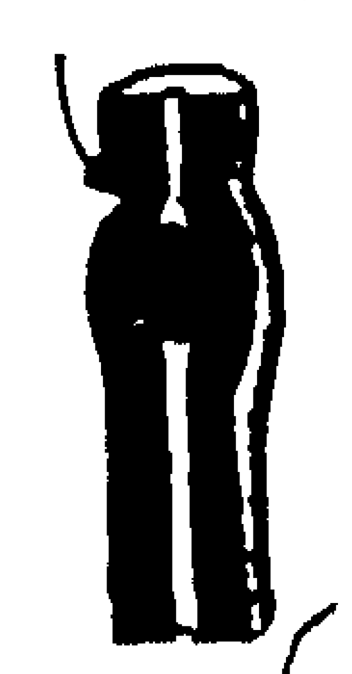
الوضع الطبيعى للسان المزمار

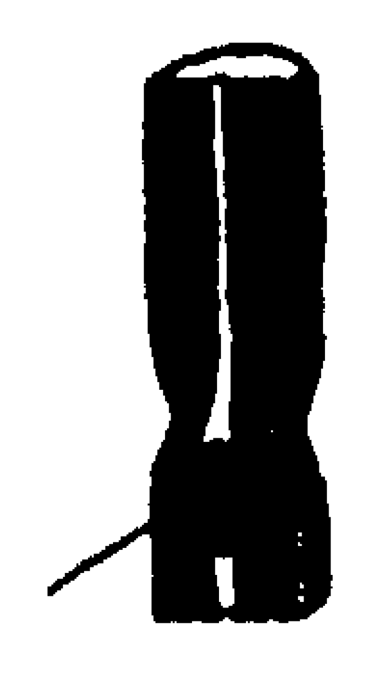


لسان المزمار يغطى أنبوب التنفس أثناء عملية البلع

٢- المرئ : أما أنا فأنبوب طويل امتد من نهاية الحلق وحتى المعدة وأنا محاط بطبقة قوية من العضلات تقوم بالانقباض والانبساط مثل حركة الدودة لتدفع الطعام إلى المعدة حتى أنك تستطيع أن تبتلع طعامك وأنت مقلوب الوضع رافعاً قدميك إلى أعلى بينما يتدلى رأسك إلى الأسفل .

تنقبض عضلات المرئ





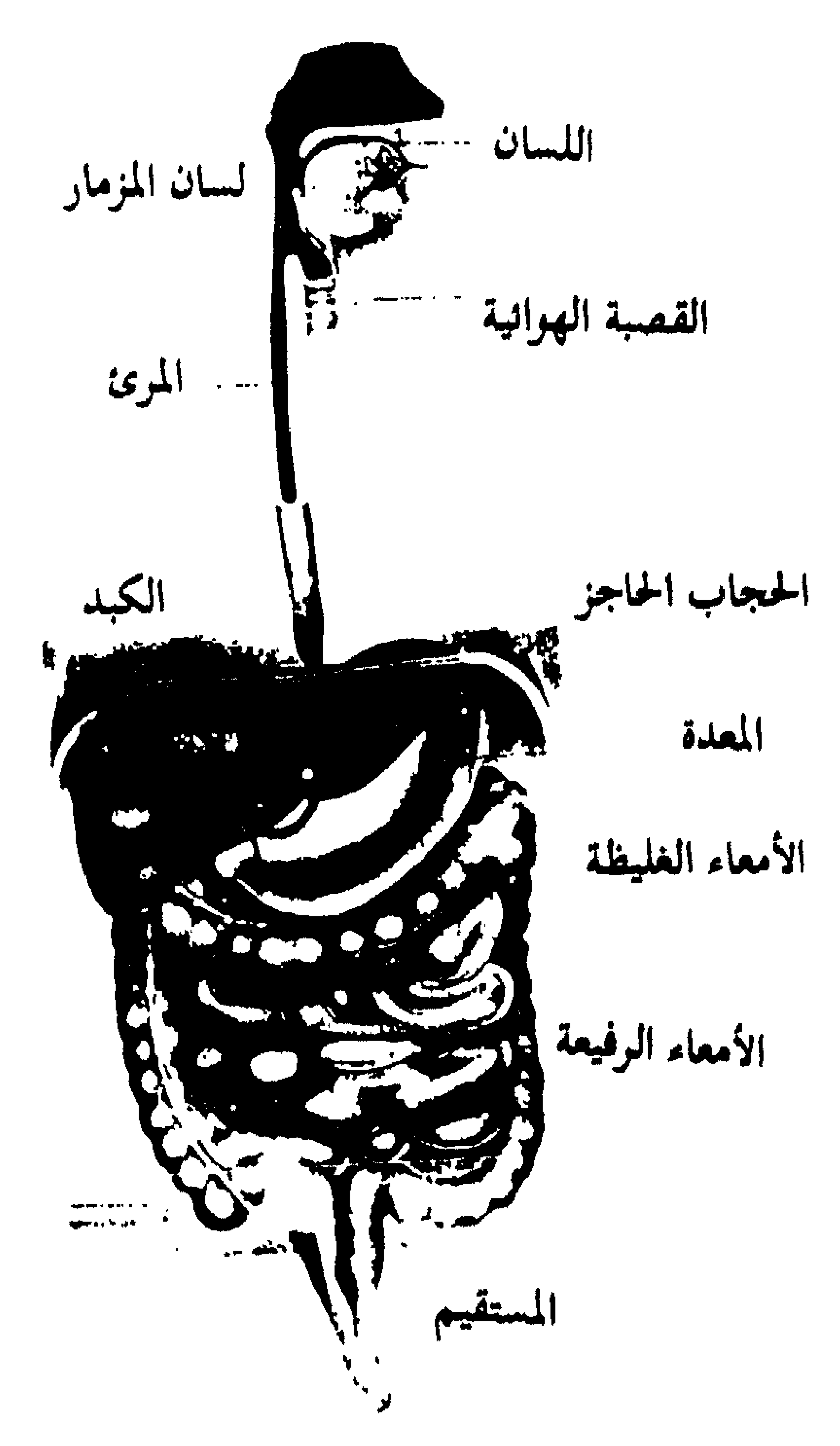
هكذا يتحرك الطعام داخل المرئ وليس بفعل الجاذبية الأرضية كما كان يعتقد للبعض فى الأزمان السحيقة الماضية

وبذلك يدفع الطعام إلى المعدة

٣- المعدة : أما أنا فتشعر بامتلائى عندما تشبع فتضع يدك فوقى دليلاً على عدم رغبتك فى المزيد من الطعام ومهمتى هى طحن الطعام وخلطه بالعصارة الهاضمة التى أقوم بإفرازها وهى عصارة حمضية قادرة على قتل الكثير من الجراثيم التى قد تتسلل مع الطعام ويظل الطعام داخلى لمدة ٤ ساعات حتى يهضم .

٤- **الأمعاء الدقيقة** : أنا الأمعاء الدقيقة وأتحرك حركة دودية لهضم الطعام وبداخلى يحدث امتصاص لمعظم الطعام المهضوم حيث يحمله الدم إلى خلايا الجسم المختلفة ليمدها بالغذاء اللازم لحياتها وتستطيع أن تشعر بى فى بعض الأحيان عندما أتحرك وعندها تتساءل ما هذا الذى يصدر أصواتاً بداخل بطنى ؟ .

٥- **الأمعاء الغليظة** : ويصل إلىَّ الطعام الذى لا يمتصه الجسم مثل الألياف والماء ويمتص من خلالى معظم الماء الذى يشارك فى تكوين الدم أما باقى الطعام غير المرغوب فيه من الجسم فيمر إلى الخارج على هيئة فضلات .



ولماذا نصاب بالإسهال فى بعض الأحيان ؟

عندما نتناول طعاماً فاسداً أو يتسلل إلى أمعائنا نوع من أنواع الجراثيم أو الطفيليات فإن الأمعاء تحاول أن تتخلص من الطفيلى بزيادة سرعة حركتها الدودية وتلك السرعة لا تتيح الفرصة أمام الطعام والماء لكى يمتصا من خلال الأمعاء ولذلك نفقد الطعام والماء على هيئة فضلات سائلة ...

والحل الصحيح والمناسب لهذه الحالة هو تناول المزيد والمزيد من السوائل والماء حتى لا يتسبب فقد كمية كبيرة من السوائل فى حدوث الجفاف.

أما فى حالة حدوث الإمساك فيرجع السبب إلى عدم تناول كميات كافية من الطعام أو الألياف .

وما الزائدة الدودية ؟ ولماذا يستأصلها البعض ؟

الزائدة الدودية عبارة عن جزء صغير عند بداية الأمعاء الغليظة يتسبب تراكم فضلات الطعام فيه فى التهابه فى بعض الأحيان وهو ذو دور مهم بالنسبة للحيوانات آكلة العشب لهضم الألياف أما فى الإنسان فليس له أى دور بالنسبة لهضم الطعام وقد يتسبب هذا الالتهاب فى انفجار الزائدة الدودية مما يتسبب عنه امتداد الالتهاب إلى باقى الأجزاء المعوية ولذلك يجب استئصالها فى حالة التهابها .





الباب الثانى

لماذا نتنفس الهواء ؟

لماذا يدخل الهواء ويخرج من داخل صدورنا ؟

إن الهواء الجوى الذى يحيط بنا يحتوى على غاز الأكسجين وهو على درجة كبيرة من الأهمية ، فهو المسئول عن إحراق الغذاء الذى نتناوله داخل الخلايا لينتج عن ذلك الطاقة التى تتيح لنا الحركة والاستمرار فى الحياة .

وعندما يدخل الهواء داخل الصدر يتمدد ويتسع وإذا وضعت راحة يدك على صدرك سوف تشعر بتحرك الضلوع إلى أعلى وإلى الخارج لتسمح بملء الفراغ بكمية أكبر من الهواء .



وعندما يخرج الهواء مرة أخرى تعود الضلوع إلى الانخفاض لتقلل حجم الصدر وتدفع الهواء خارجاً .

وفى العادة لا نشعر بعملية التنفس ولا نتنبه لأنفسنا أثناء أدائها فإدخال الهواء وإخراجه عملية تلقائية تحت سيطرة المخ ولذلك نستمر فى

التنفس أثناء النوم أو فقدان الوعى .

وماذا نفعل بالهواء الذى يدخل إلى داخل الصدر ؟

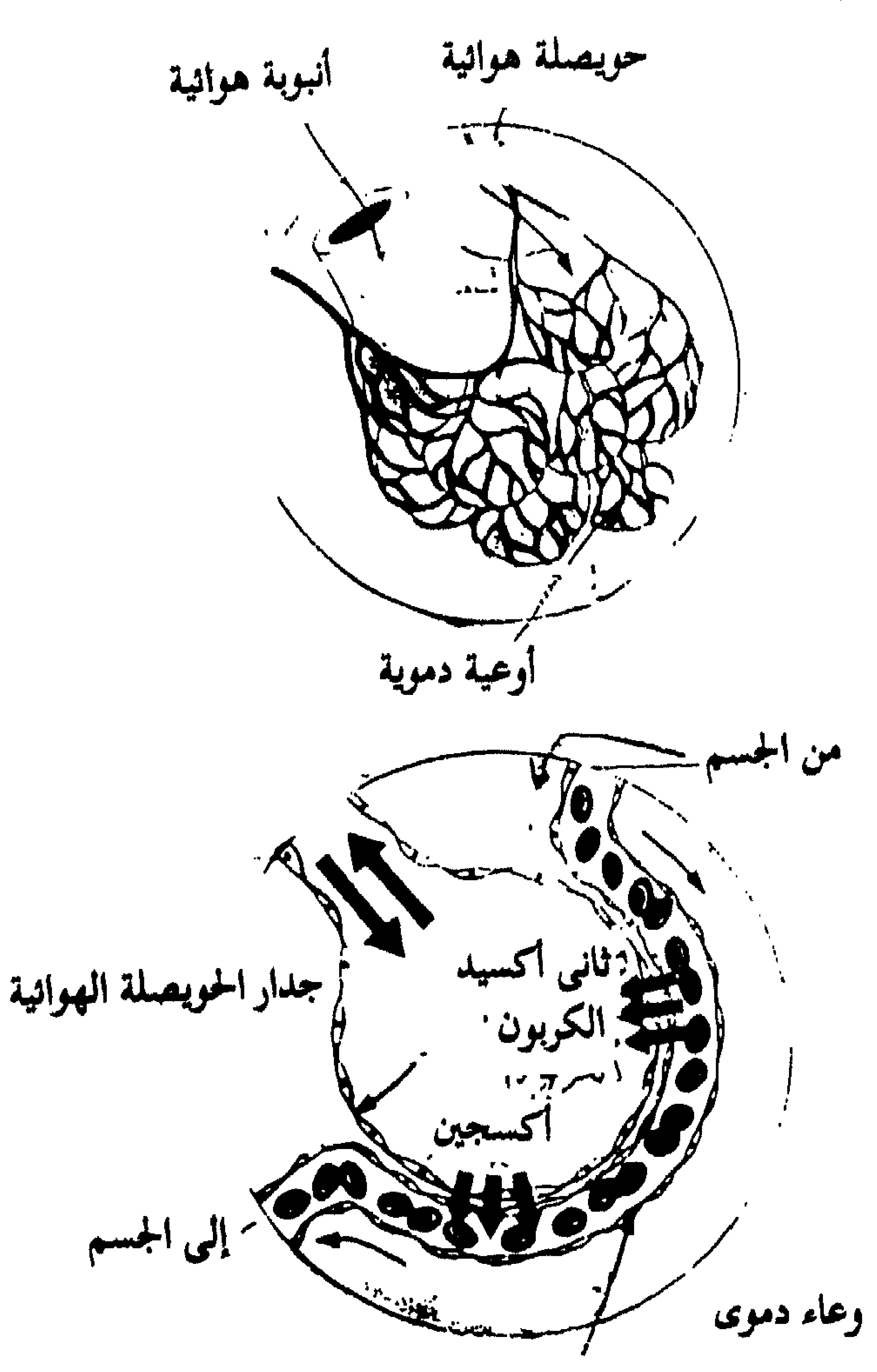
داخل تجويف الصدر توجد قصبة هوائية يمر من خلالها الهواء بعد دخوله من خلال الأنف والحنجرة ثم تنقسم القصبة الهوائية إلى الجهتين اليمنى واليسرى لتتصل كل منهما برئة وتستمر القصبة الهوائية فى الانقسام إلى أنابيب أصغر فأصغر وتنتهى بحويصلات هوائية [أكياس رقيقة تحيط بها الأوعية الدموية] ومهمة تلك الحويصلات الهوائية فى غاية الأهمية



وما أهمية الحويصلات الهوائية ؟

الغشاء الرقيق الذى خلق الله سبحانه وتعالى منه جدار تلك الحويصلات الهوائية يتيح لغاز الأكسجين الانفصال عن الهواء الجوى والمرور خلاله لتحمله خلايا الدم الحمراء إلى خلايا الجسم وفى الوقت

نفسه تماماً يسمح بمرور غاز ثانى أكسيد الكربون من الدم إلى داخل الحويصلات الهوائية .

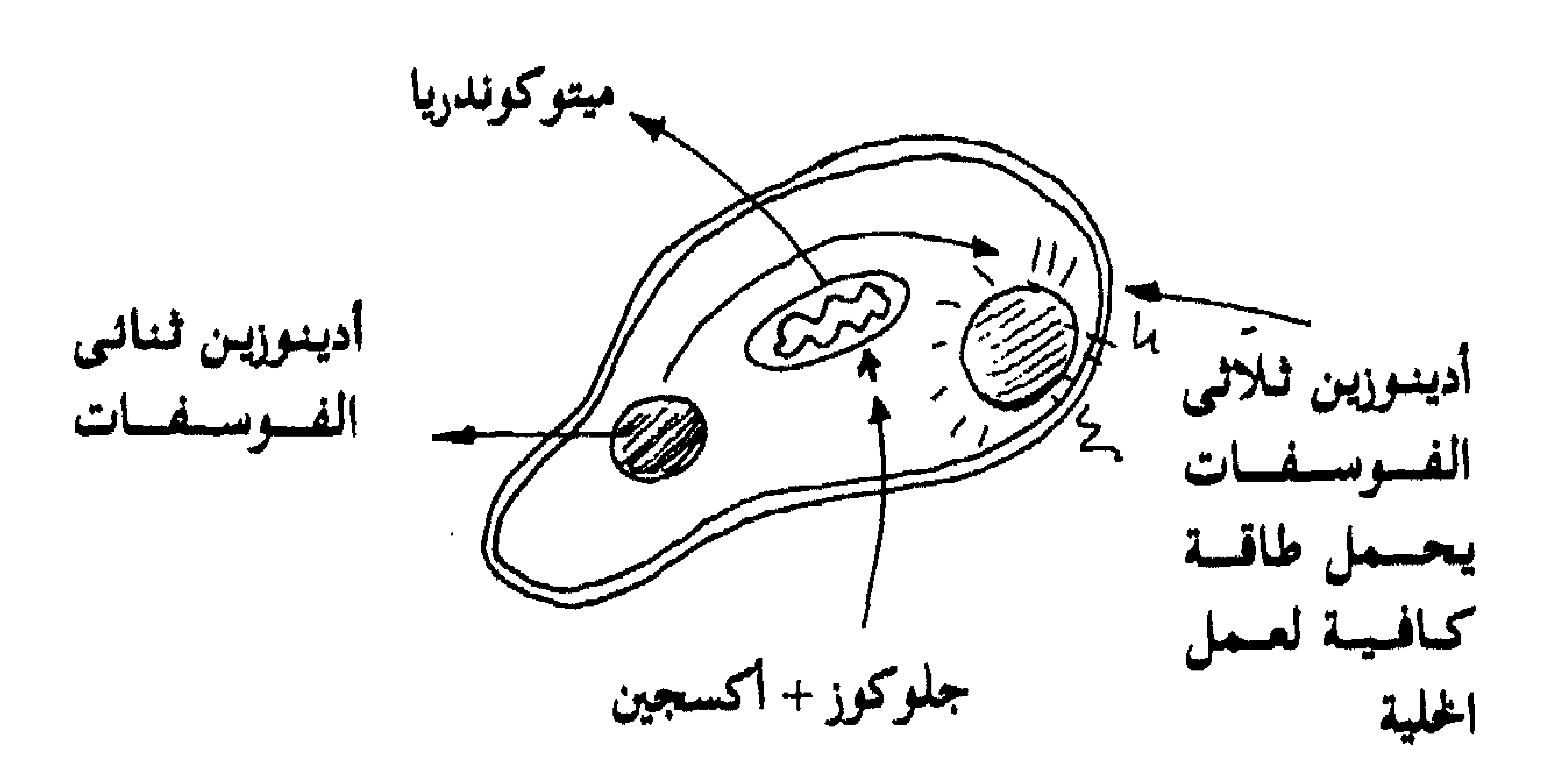


ولماذا يتم التبادل من خلال غشاء الحويصلات الهوائية ؟

الأكسجين مهم جداً لحياتنا لأنه يعمل على احتراق الطعام والحصول على الطاقة اللازمة لاستمرار الحياة بينما ثانى أكسيد الكربون عبارة عن نتيجة لهذا الاحتراق ولا يحتاج إليه الجسم ولذلك يتخلص منه بواسطة تلك الحويصلات فيخرج مع هواء الزفير إلى الخارج .

ولكن كيف يحدث احتراق للطعام داخل الخلايا ؟

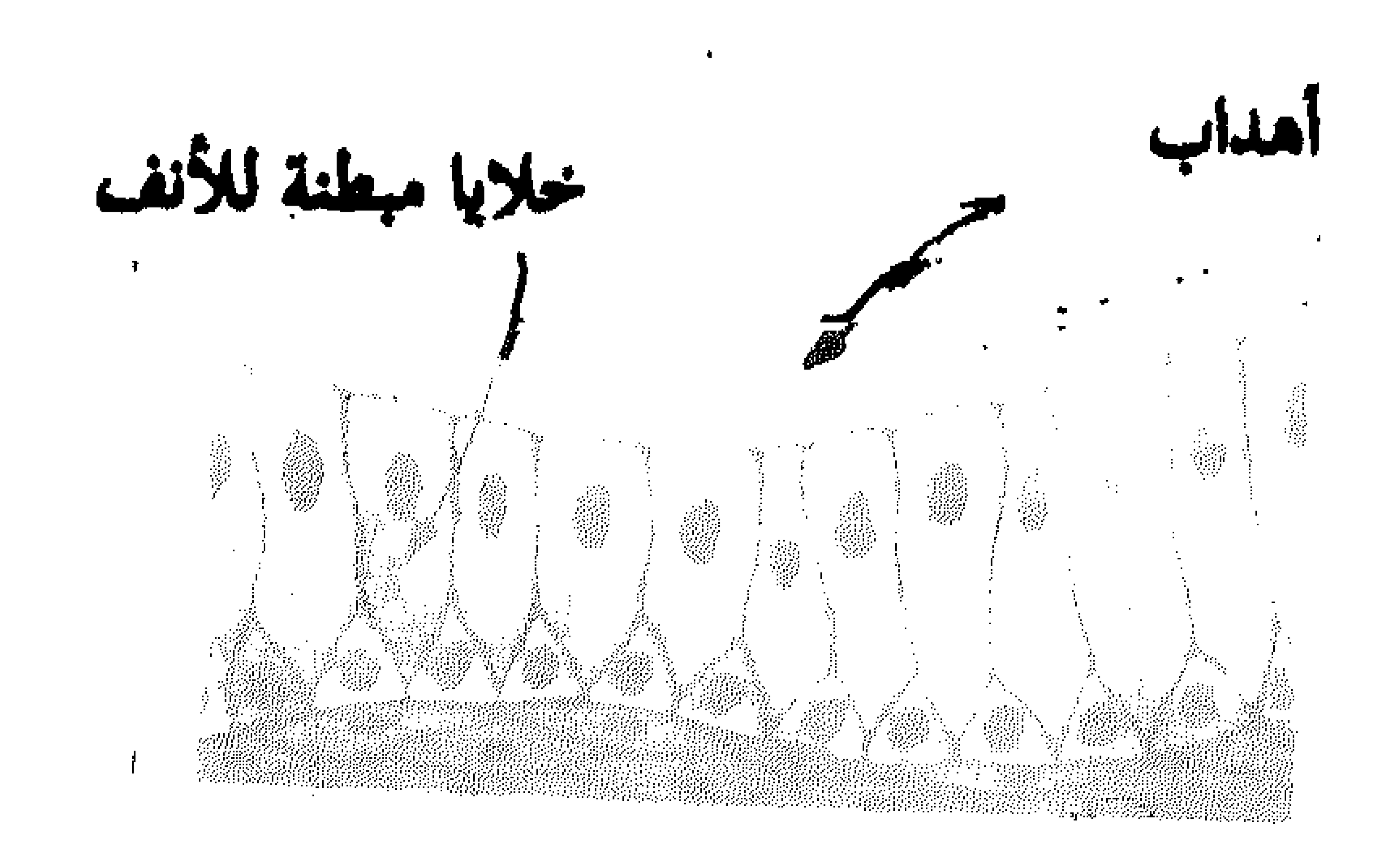
احتراق الطعام تعبير مجازى عن استخدام الطعام فى الحصول على الطاقة كما فى حالة البترول عندما يحترق لإصدار الطاقة وفى بساطة شديدة توجد مادة كيميائية داخل الخلية يطلق عليها أدينوزين ثنائى الفوسفات (عندما تتحول بمساعدة الطاقة الناتجة عن تفاعل الجلوكوز والأكسجين داخل الميتوكوندريا) إلى مادة يطلق عليها أدينوزين ثلاثى الفوسفات وهى التى تمثل مصدر طاقة الخلية .



إذن لماذا أسعل وأعطس ؟

السعال والعطس لهما أهمية شديدة على عكس ما قد يعتقد البعض، فالسعال عملية طبيعة مهمة جداً ، وهبها الله لنا سبحانه وتعالى للتخلص من أى جزيئات غريبة قد تتسلل إلى داخل تجويف الصدر كذرات التراب والجراثيم والسعال ، ويتم التخلص من تلك الأجسام الغريبة من خلال الجزء الأعلى من الجهاز التنفسى .

وفى حقيقة الأمر فإن الجهاز التنفسى بدءاً من الأنف مبطن بغشاء مخاطى له أهداب رفيعة جداً تتحرك مثل حركة المكنسة مهمتها التخلص من أى أجسام غريبة وطفيلية تتسلل من خلال الأنف .



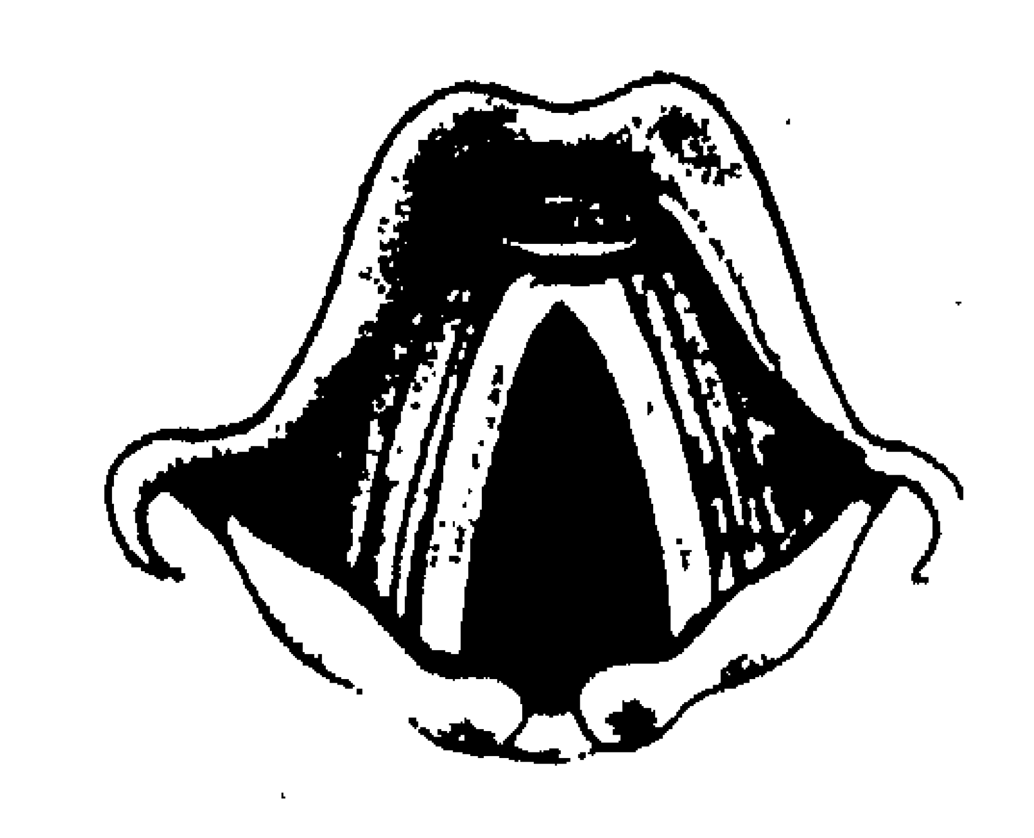
ولماذا أُصاب بالفواق (الزغطة) ؟

الفواق من أطرف الحالات التى يصاب بها الإنسان وحتى الآن لم يتمكن العلماء من تحديد سبب حدوثه إلاّ أنه يحدث نتيجة تقلص الحجاب الحاجز (عضلة تفصل بين تجويفى الصدر والبطن) وهذا التقلص المتكرر يتسبب فى حدوث الصوت المزعج الناتج عن الفواق والطريف أن الأجنة فى بطون أمهاتها تصاب أيضاً بالفواق .

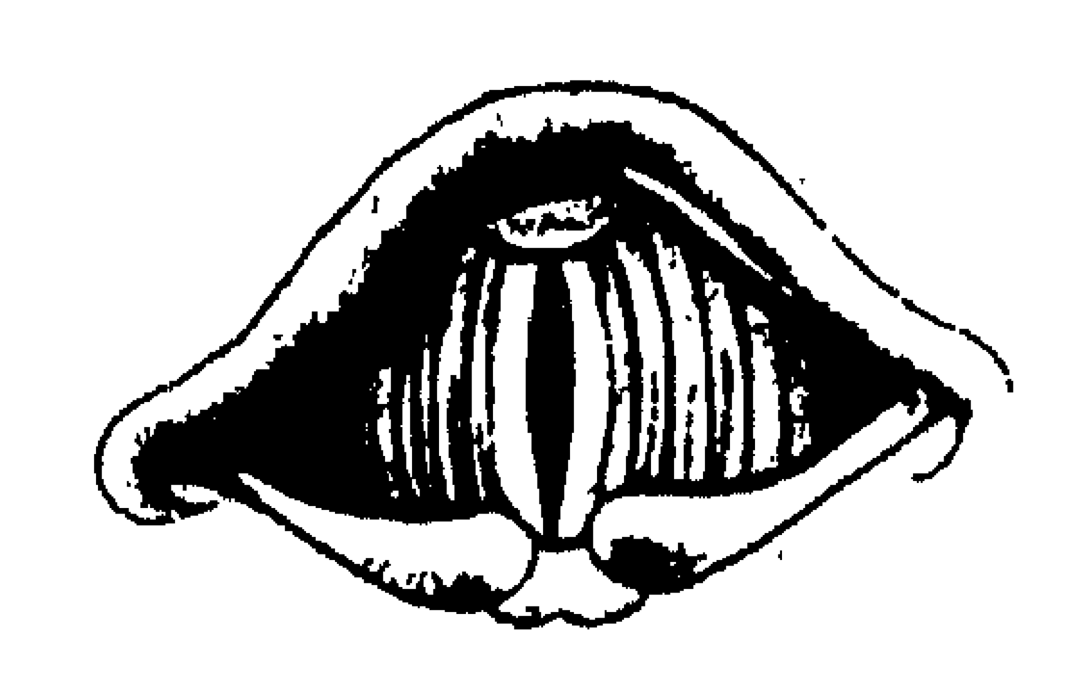
أريد أن أعرف من أين يصدر الصوت الذى أتحدث به ولماذا يختلف عندما نكبر ؟

أصواتنا تصدر من الحنجرة وهى عبارة عن صندوق صغير يحتوى على عدة أوتار عندما يمر بها الهواء داخلاً أو خارجاً يسبب اهتزازها فتصدر عنها الأصوات تماماً كما فى حالة الآلات الموسيقية ..

ويملك الصندوق عضلات قادرة على تغيير أطوال هذه الأوتار ولذلك نستطيع تقليد بعض الأصوات ، وتتغير أصواتنا عندما ننمو لتغير أطوال هذه الأوتار ويختلف الصوت فى الرجال عن النساء لنفس السبب.



عندما تتباعد الأحبال الصوتية يصبح الصوت ذا نبرة منخفضة



عندما تتقارب الأحبال الصوتية يصبح الصوت ذا نبرة عالية

أريد أن أعرف لماذا نرى كثيراً لافتة ، ممنوع التدخين ، فى الأماكن العامة والخاصة ؟

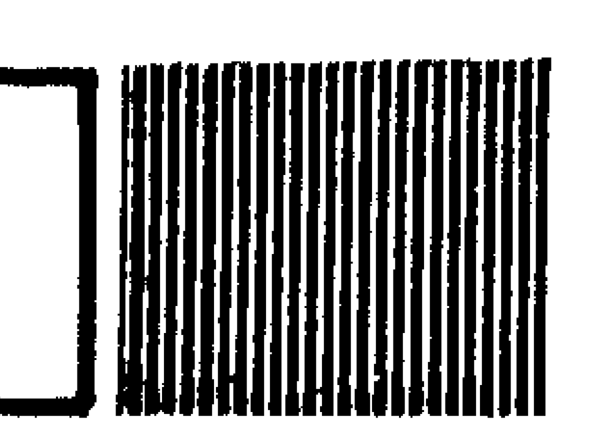
الرئة عبارة عن حويصلات هوائية رقيقة ذات لون وردى ، وعندما يبدأ الإنسان فى استنشاق الغبار يتغير لونها تدريجياً إلى لون قاتم ، أما فى حالة مدخنى السجائر فالرئة تتحول إلى رئة سوداء اللون مشبعة بمادتى الكربون والنيكوتين كما لو كانت جداراً لمدخنة أو موقداً للطعام .

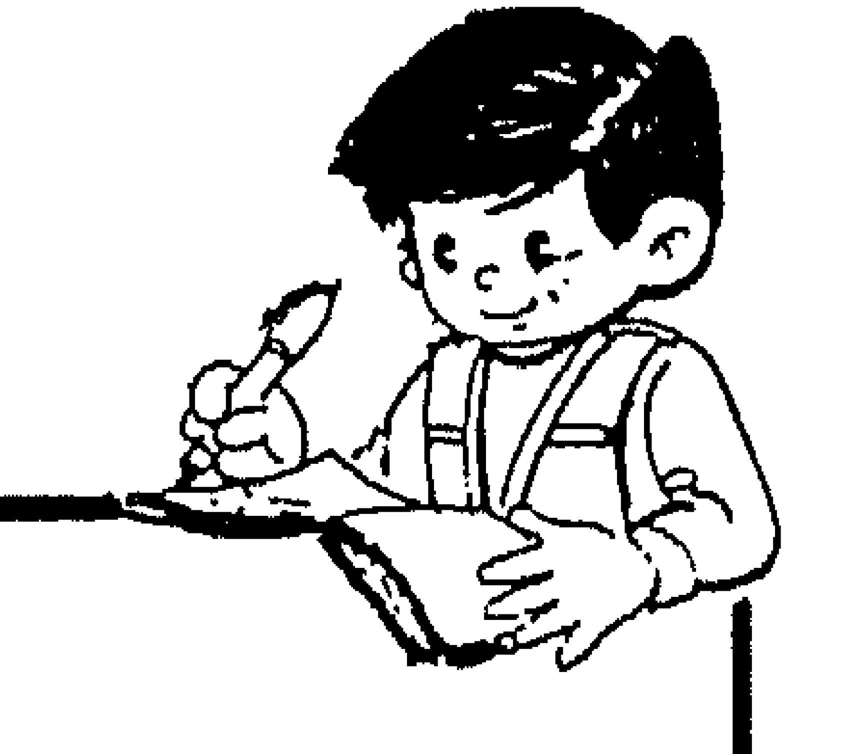
ويؤدى التدخين إلى إصابة الإنسان بأمراض خطيرة وقاتلة نتيجة لدخان مادة الطباق الذى يسبب تهيج الأغشية المخاطية المبطنة للجهاز التنفسى وتقل كفاءة الأهداب فلا تقوم بإزاحة أى أجسام دخيلة فتتعرض الرئتان للعدوى والالتهابات والأورام السرطانية ..

ونرى لافتة « ممنوع التدخين » فى الأماكن العامة لحماية غير المدخنين حيث يتسلل دخان تلك السجائر إلى رئة الطفل والإنسان غير المدخن فتتسبب فى مرضه بدون ذنب له .

والتدخين لا يضر المدخنين فحسب ولكنه ضار جداً بغير المدخنين وقد يكون الضرر أشد وأخطر ويسمى هذا النوع من التدخين الإجبارى (التدخين السلبى) حيث يتنفس غير المدخن هواء ملوثاً بدخان السجائر الخاصة بغيره ويكون الضرر أكبر لأن جسمه لم يتعود تلك السموم وبالتالى لا يقوم بتكوين أجسام مضادة لها فيكون الضرر أكبر وأشد .







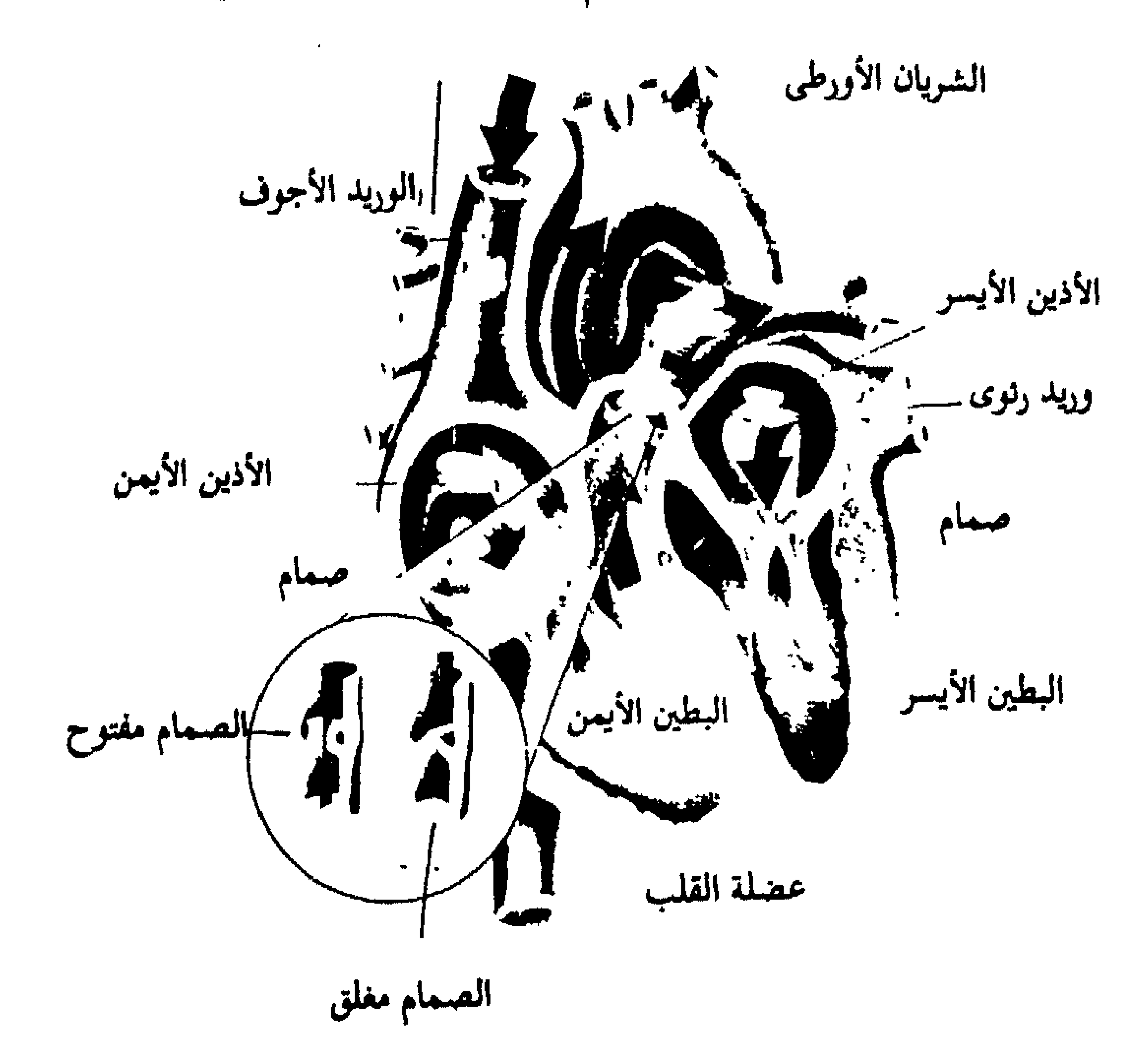
الباب الثالث

لماذا يدق قلبى ؟

ما الذى يدق داخل صدرى ؟

فى الجهة اليسرى من الصدر يوجد القلب ، تحيطه الرئتان من كلا الجانبين ، وحجم القلب يساوى حجم قبضة اليد والقلب عضلة تنقبض ٧٢ مرة فى الدقيقة الواحدة كلما انقبض اندفع الدم ليملأ الشرايين ويصل إلى جميع خلايا الجسم حاملاً الغذاء والأكسجين .

وينقسم القلب إلى جزئين الجزء الأيمن ويضم البطين الأيمن والأذين الأيمن والجزء الأيسر ويضم البطين الأيسر والأذين الأيسر .

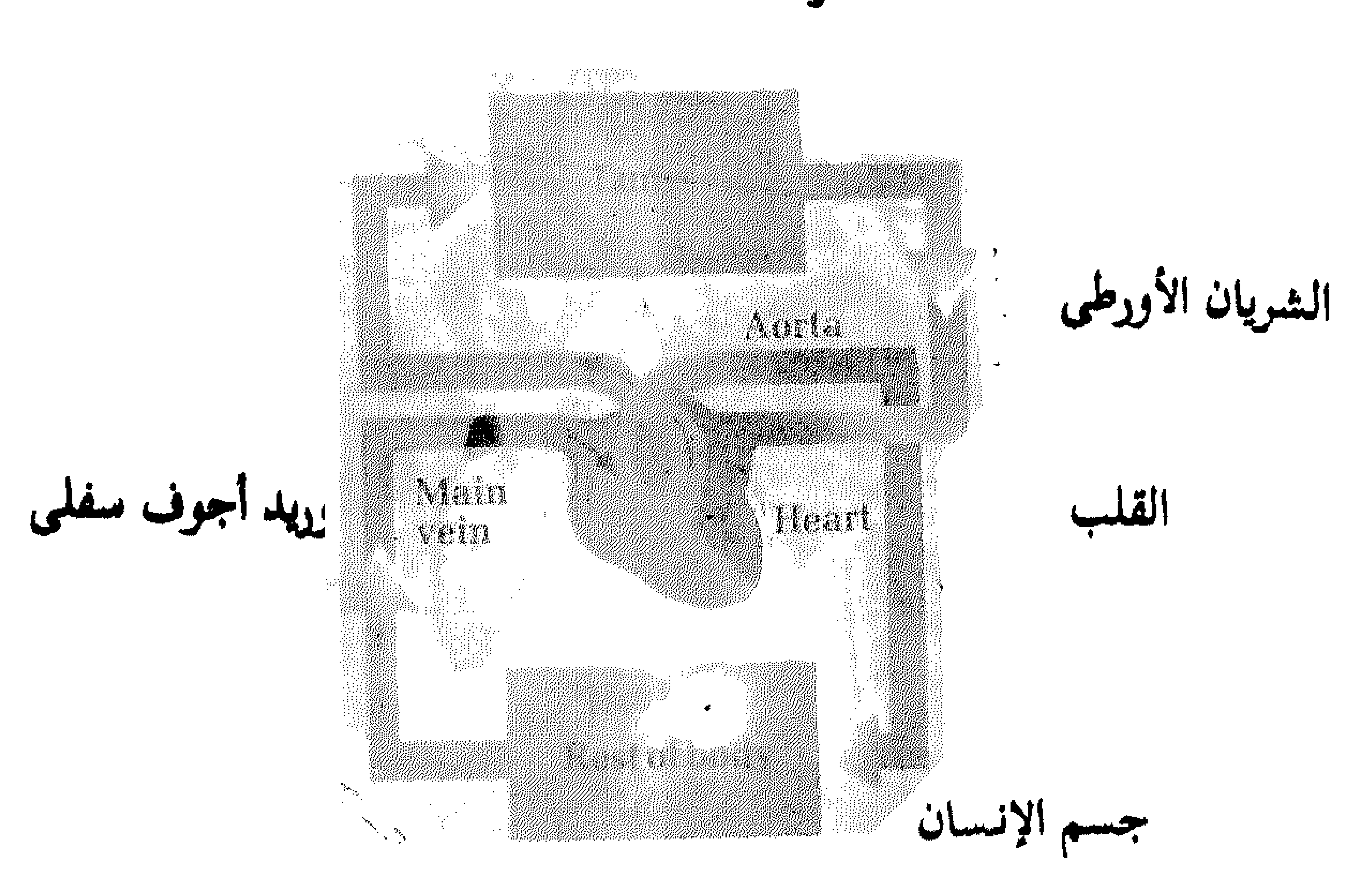


والدم القادم من الرئتين يكون حاملاً الأكسجين ويصب فى الأذين الأيسر (الغرفة اليسرى العليا) ويمر من خلال الصمام إلى البطين الأيسر ليضخ الدم إلى الشريان الأورطى ، وهو أكبر وعاء دموى فى الجسم ومنه تتفرع ملايين الشرايين والشعيرات الدموية حاملة الدم المؤكسج إلى خلايا الجسم .

أما الدم القادم من الخلايا بعد احتراق الغذاء فيحمل الفضلات وغاز ثانى أكسيد الكربون ، ويصب فى الأذين الأيمن (الغرفة العليا اليمنى) ويمر من خلال الصمام إلى البطين الأيمن الذى يدفع الدم إلى الرئتين حتى يتخلص هناك من ثانى أكسيد الكربون فى الحويصلات الهوائية ويحصل على الأكسجين .

إذن ما معنى دورة دموية ؟

دورة الدم داخل الجسم حاملاً الأكسجين والغذاء إلى الخلايا ومخلصاً إياها من ثانى أكسيد الكربون .



الرسم يوضح دورة الدم فى داخل الجسم

ما الدم ؟

الدم هو السائل الموجود داخل الأوعية الدموية بداخل الجسم وهو وسيلة الانتقال المتاحة لحمل الغذاء والأكسجين والمواد الكيماوية كالدواء مثلاً إلى جميع خلايا الجسم ويضم جسم الإنسان البالغ حوالى ٥ لترات من الدم .

وممَّ يتكون ؟

يتكون الدم من أنواع مختلفة من الخلايا تسبح فى سائل شفاف يسمى البلازما .

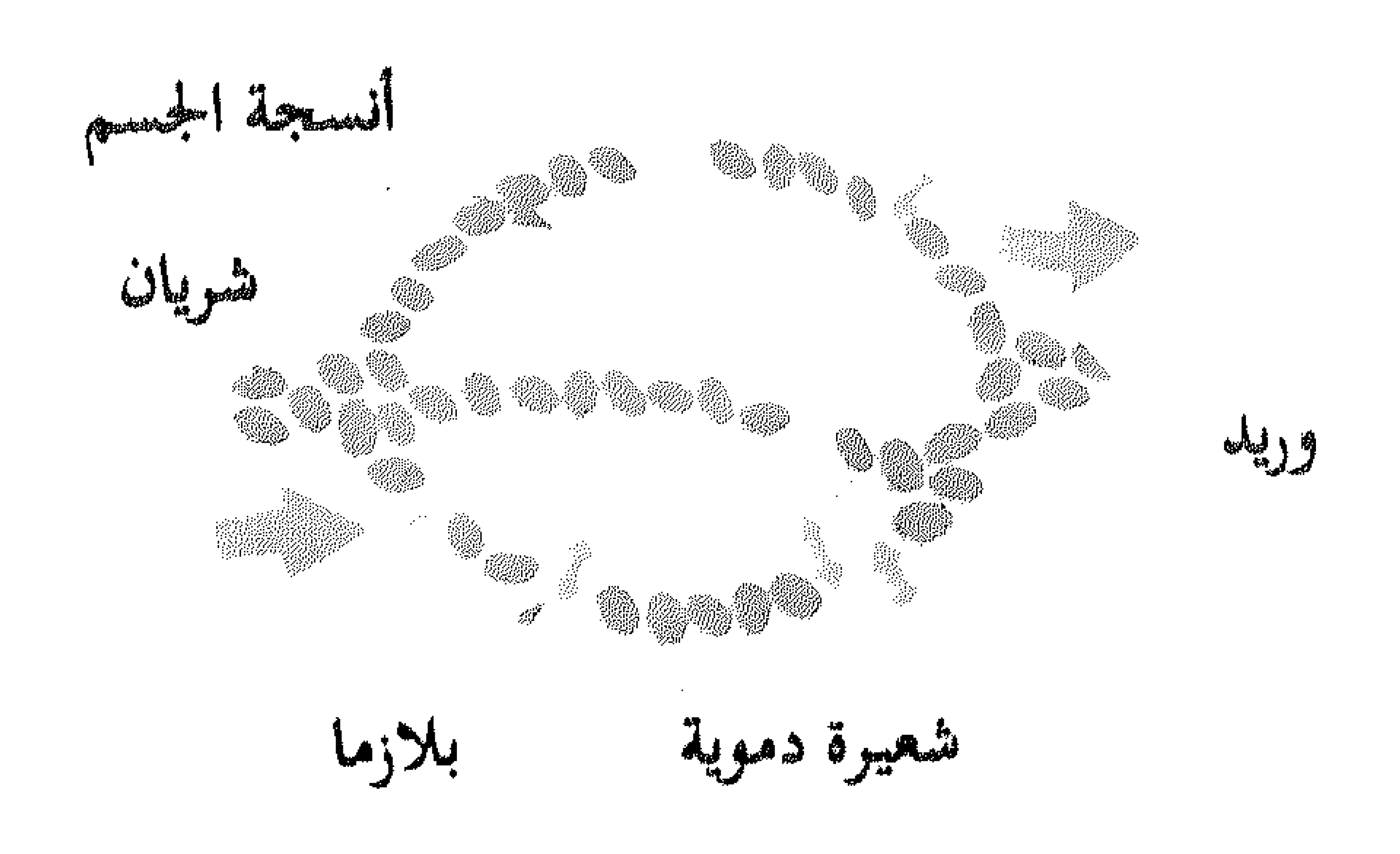


خلايا دموية حمراء تقوم باستخلاص الأكسجين من الرئتين ونقله إلى جميع خلايا الجسم

خلايا دموية بيضاء تقوم بالدفاع عنك ضد الجراثيم وذلك عن طريق تكوين الأجسام المضادة والتهام الميكروبات

صفائح دموية وهى مهمة لتجلط الدم ولذلك تمنع النزف

البلازما عبارة عن سائل مكون من الماء والبروتين والأملاح وبعض المواد الغذائية كالجلوكوز والأحماض الأمينية



لماذا يسيل الدم عندما نُجرح ؟

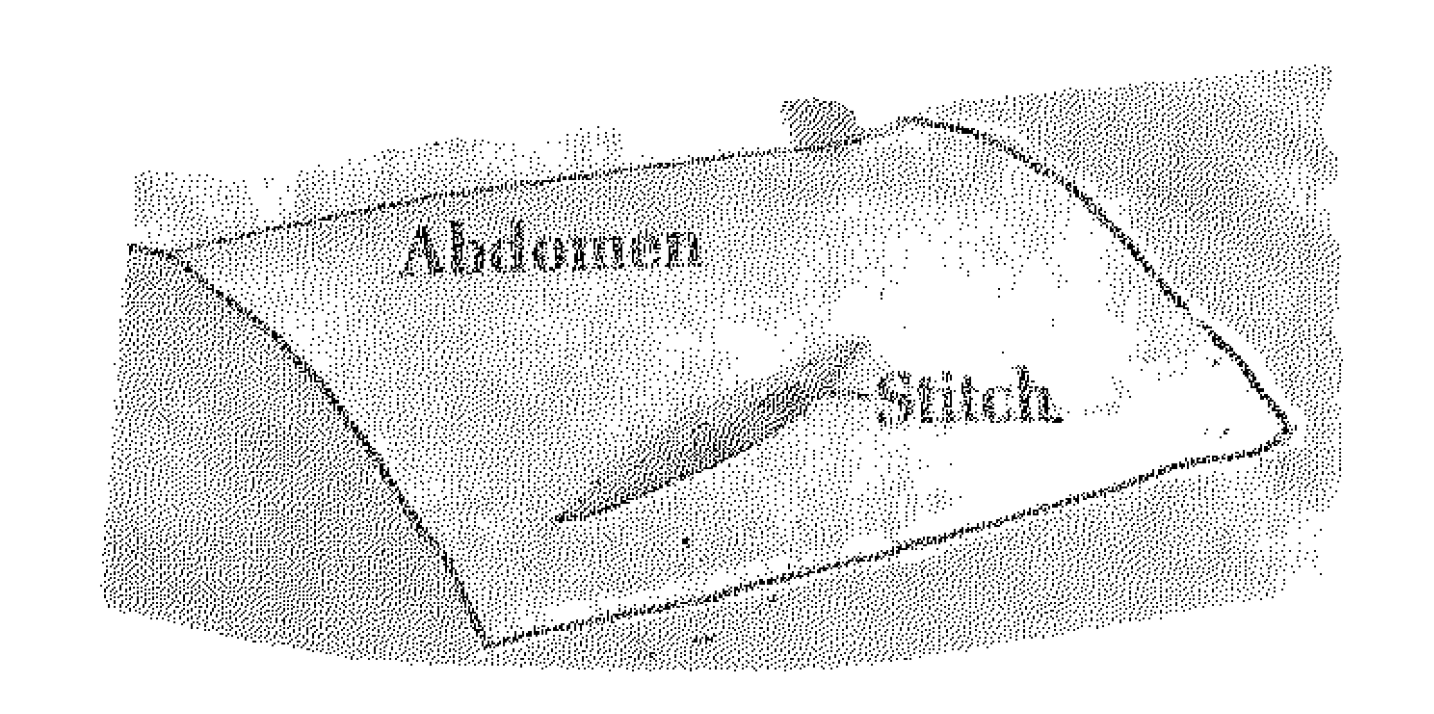
يسير الدم فى أنابيب خاصة به يمكن تصنيفها إلى نوعين :

النوع الأول يسمى شرايين وهي التى تحمل الدم من القلب إلى الخلايا ، أما **النوع الثانى** فيسمى الأوردة وتحمل الدم من الأنسجة إلى القلب .

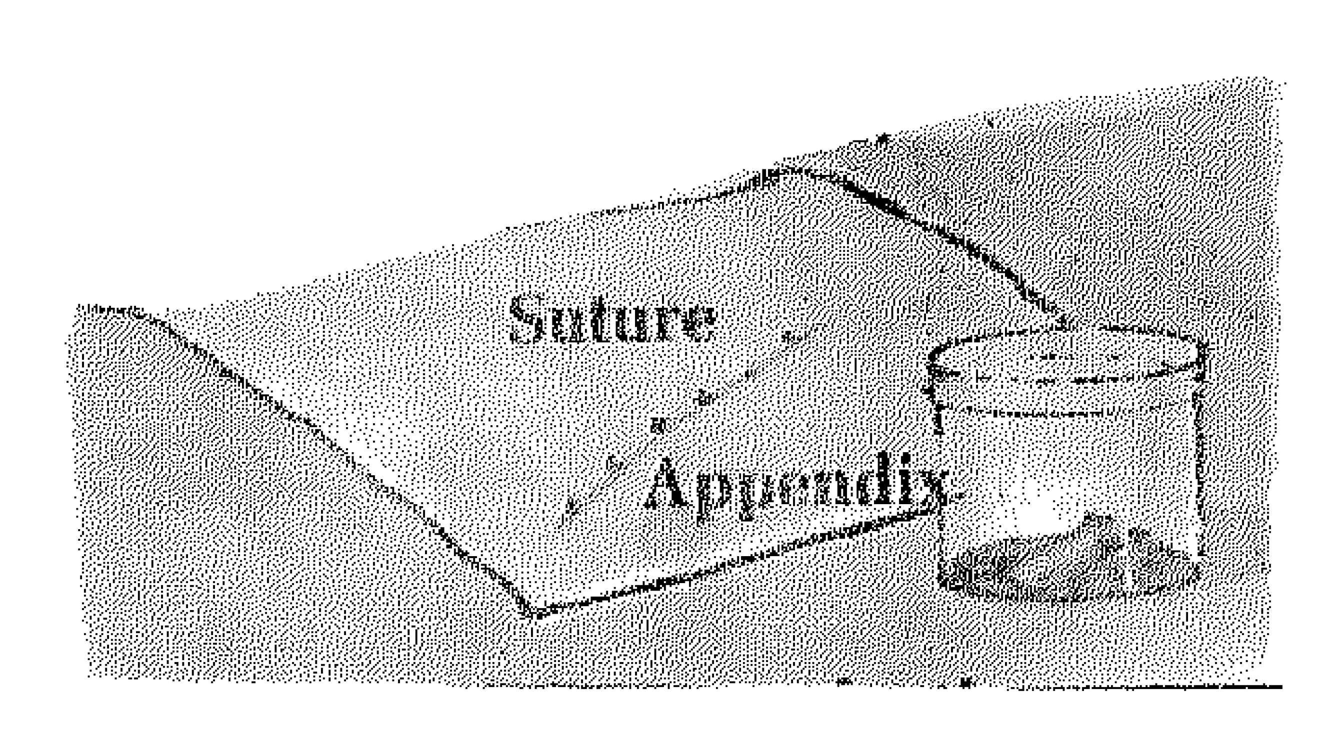
والأوعية الدموية التى يسير بها الدم لها جدر مرنة حتى تتحمل ضغط الدم عندما ينقبض القلب ويدفعه بقوة فى تلك الأوعية الدموية وهى تصل إلى الأطراف الدقيقة لتمدها بالغذاء والأكسجين .

وعندما نُجرح تقطع تلك الأوعية الطرفية الصغيرة فيسيل منها الدم إلا أن الله وهب الدم القدرة على التجلط عند التعرض للهواء ، لذلك تتكون قشرة رقيقة تسد الجرح وتوقف النزف .

فى بعض الحالات قد يكون الجرح كبيراً أو غائراً ويستمر النزف وذلك يستوجب تدخل الطبيب لوقف النزف ..



جرح غائر



يستخدم الطبيب الخيط الجراحى وابر جراحية لوقف النزف وضم حافتى الجرح

ما معنى فصيلة الدم فنحن نسمع كثيراً عن فصيلة الدم A - B . AB . O ؟

كل منا يملك فصيلة دم واحدة من الفصائل الأربع السابقة إما **A** ا **B . AB . O** - .... وقد تم تصنيف الدم إلى هذه الفصائل نسبة إلى الأجسام المضادة التى تحملها خلايا الدم الحمراء .

ولذلك عندما يتم نقل دم إلى شخص ما لا بد من معرفة فصيلة دمه حتى يتم إعطاؤه الفصيلة المناسبة وإلا حدث تجلط الدم داخل الجسم وتلف للكلى .

ويستطيع الشخص الذى يملك فصيلة دم (O) أن يُعطى جميع الفصائل ويسمى (معطى عام) أما الشخص الذى يملك فصيلة دم AB يستطيع أن يأخذ من كل الفصائل الأخرى ويسمى (مستقبل عام) .

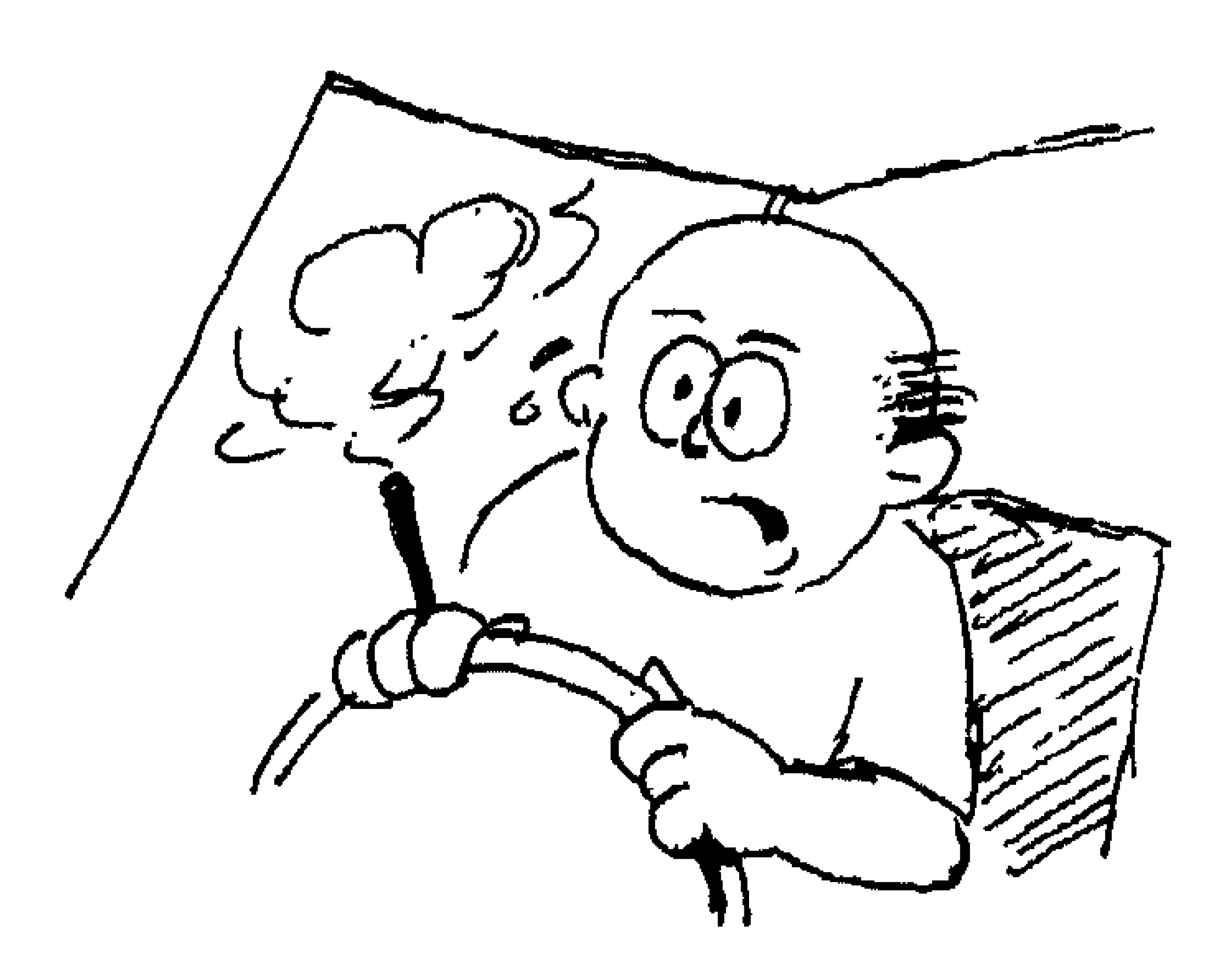
ولماذا يمسك الطبيب بمعصمى وينظر إلى ساعته أثناء الكشف ؟

يضع الطبيب إصبعيه الوسطى والسبابة على الشريان الرئيسى باليد بينما يضغط بإبهامه على الرسغ من أسفل ليستطيع الإحساس بتدفق الدم.

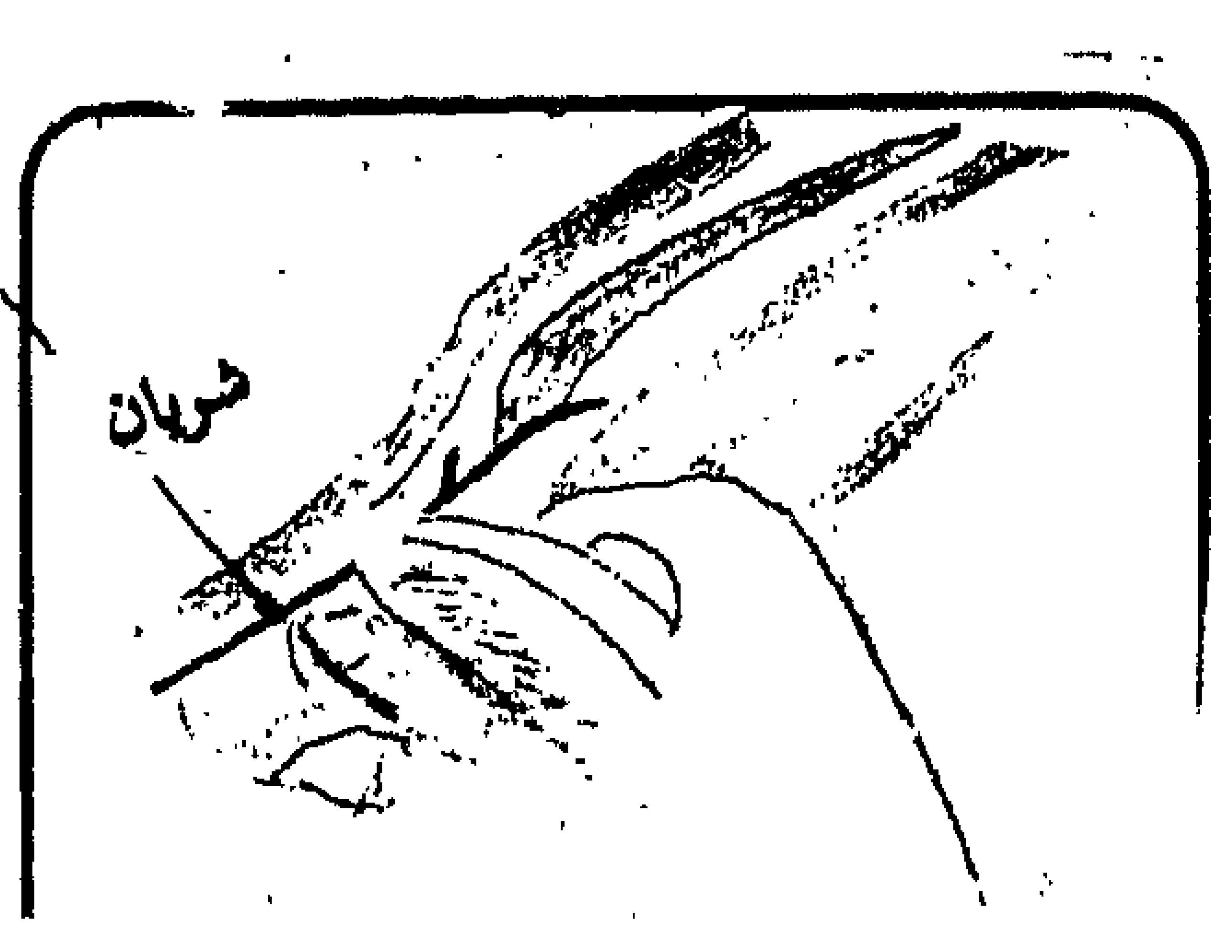
وعندما يشعر الطبيب بتدفق الدم يبدأ فى العد ناظراً إلى ساعته ليحصى عدد النبضات فى الدقيقة الواحدة فكل دفقة دم تعنى نبضة قلب وبهذا يستطيع الطبيب أن يطمئن على سلامة عدد ضربات القلب التى تتراوح عددها ما بين ٦٠ إلى ٩٠ نبضة فى الدقيقة الواحدة .

لماذا يصاب البعض بأمراض القلب ؟

تعتبر إصابات القلب وأمراضه فى زيادة خاصة فى البلدان التى تتميز بمستوى معيشى مرتفع نظراً لطراز الحياة المرفهة والليِّنة فيعتاد الإنسان على قيادة السيارة بدلاً من السير على القدمين كما يتناول الكثير من الأطعمة الدسمة ويدخن السجائر ويتعرض للضغوط العصبية وكل تلك الأسباب مجتمعة تؤدى إلى هذه النوعية من أمراض القلب والشرايين .



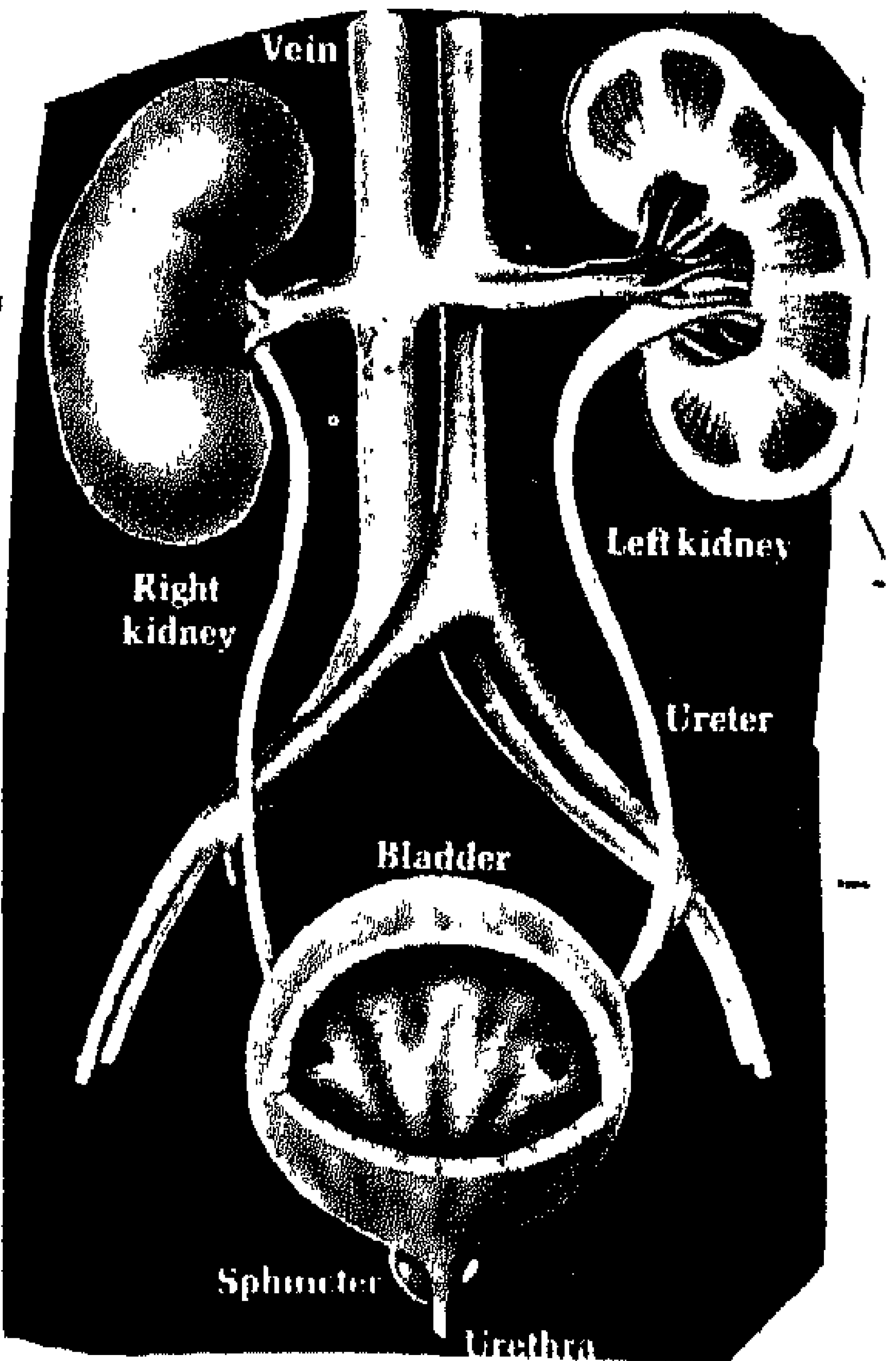
قيادة السيارات لفترة طويلة دون السير وممارسة التمارين الرياضية واللجوء إلى الطعام الدسم والتدخين يؤدى إلى أمراض القلب



كيفية قياس النبض.يقل عدد نبضات القلب كلما كان الشخص رياضياً بينما يزداد العدد مع المجهود البدنى

لماذا أتنفس بسرعة ويدق قلبى بصوت مسموع عندما أجرى وألعب مدة طويلة ؟

عندما نجرى ونلهو فإننا نبذل مجهوداً كبيراً وهذا يستدعى كمية أكبر من الطاقة وللحصول على ذلك القدر من الطاقة لا بد من احتراق كمية أكبر من الطعام وبما أن الأكسجين ضرورى لاحتراق الطعام وإصدار الطاقة فإنه من البديهى أن تتم عملية التنفس بسرعة أكبر ليدخل إلى داخل الرئة أكبر قدر ممكن من غاز الأكسجين ، أما دقات القلب السريعة فهى نتيجة لعمل القلب السريع ليدفع أكبر قدر ممكن من الدم المحمّل بالغذاء والأكسجين إلى خلايا الجسم .



وريد

شريان

الكلى اليمنى

الكلى اليسرى

المثانة

عنق المثانة

لماذا أضطر إلى تفريغ المثانة عدة مرات يومياً ؟

أثناء النهار نتناول الكثير من المشروبات وأكواب المياه التى تحتوى على كمية كبيرة من المياه وأجسامنا تحتاج إلى توازن لكمية المياه الموجودة بداخلها لتحتفظ بضغط دم طبيعى ونسبة أملاح متوازنة ولذلك تقوم الكلى بعمل مهم من خلال التخلص من كمية المياه الزائدة على حاجة الجسم مذاباً فيها الكثير من الأملاح والفضلات غير المرغوب فيها.

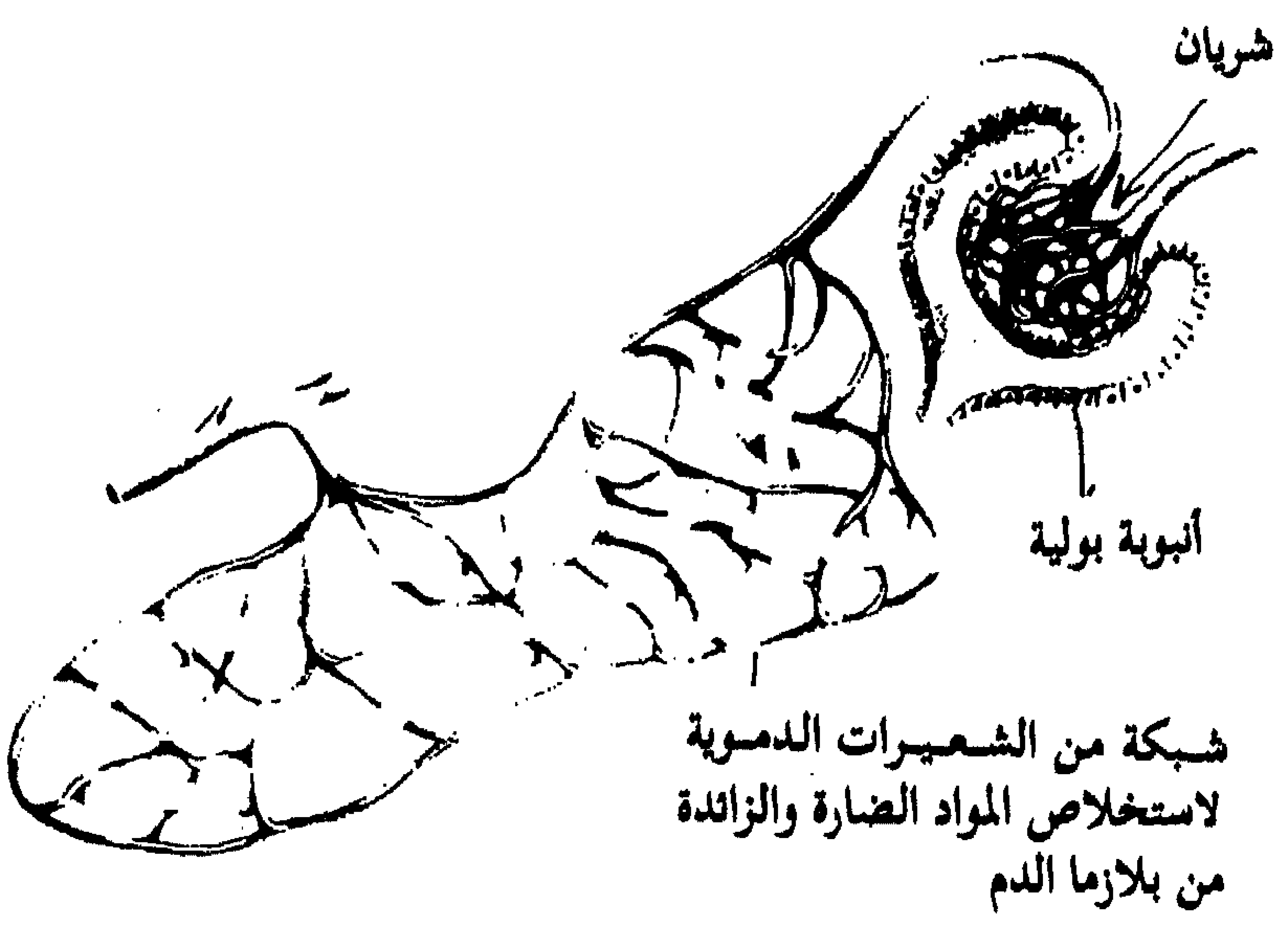
وتعود الرغبة فى تفريغ المثانة إلى حقيقة مهمة وهى أن امتلاء المثانة إلى حد معين ينبه أعصاباً خاصة تولّد لدينا الرغبة فى إفراغ المثانة وعندما نضطر إلى عدم قضاء حاجتنا يشتد هذا الشعور حتى إنه قد يحدث عدم تحكم فى نهاية الأمر ، والأطفال حديثو الولادة لا يستطيعون التحكم فى العضلات القابضة لعنق المثانة ولذلك نجدهم يبللون حفاضاتهم وعند بلوغ ١٨ شهراً يستطيع الطفل بدء التحكم فى العضلة القابضة لعنق المثانة وبالتالى يتحكم فى إدرار البول .

ما وظيفة الكُلى ؟

الكُلى عضو مهم جداً فى جسم الإنسان وهى جزء من الجهاز البولى ويكون لكل فرد كليتان تقعان فى منتصف الظهر على كلا الجانبين .

ويمر الدم من خلال الكلى التى تعمل كمرشح لتنقية الدم حيث يحتفظ الدم بالمواد المهمة التى لا يستطيع الاستغناء عنها بينما تفصل المواد السامة وغير النافعة للجسم لتمر إلى الخارج مع السوائل الزائدة على حاجة الجسم .

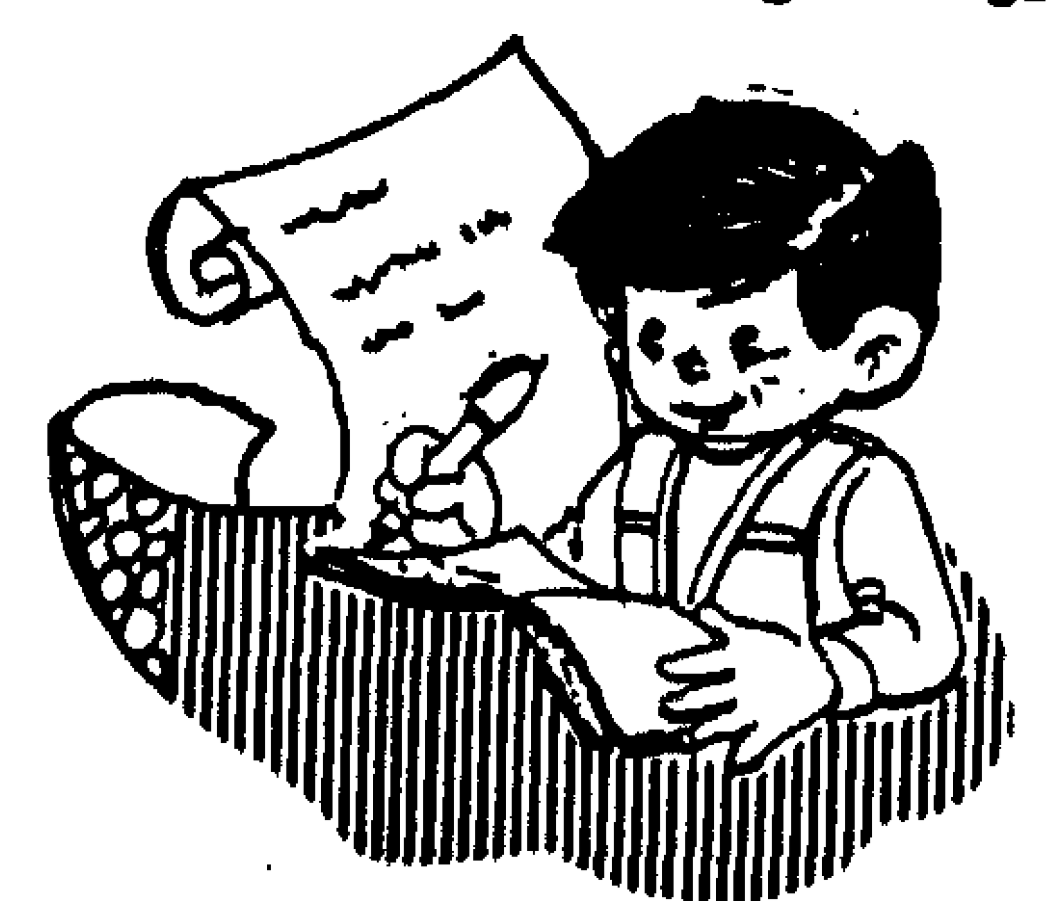
والرسم يوضح الكُلى والمثانة والعضلة القابضة لعنق المثانة .

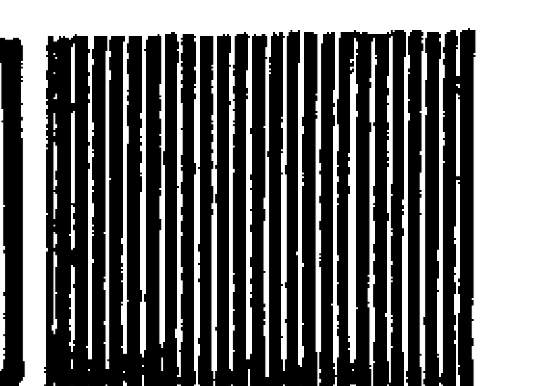


تستطيع الكلى من خلال التحكم فى كمية السوائل والأملاح التى تخرجها أن تضبط ضغط الدم والمواد الحيوية اللازمة للجسم ، لذلك يعتبر أى خلل فى الكلى سبباً فى ارتفاع ضغط الدم أو ارتفاع نسبة الأملاح والمواد البروتينية فى الدم .

كما يعتبر التحليل الكيميائى للبول الذى تفرزه الكلى وسيلة مهمة من وسائل تشخيص المرض حيث أن ارتفاع نسبة مواد معينة أو انخفاض نسبتها فى البول يعتبر دليلاً على اختلال صحة أحد أجهزة الجسم .

ويمر حوالى ١٥٠ لترا من الدم يومياً من خلال الكلى حيث تقوم مرشحات الكلى بفصل ١,٥ لتر من السائل يتخلص ، منه الجسم بينما يعود باقى الدم إلى الدورة الدموية .





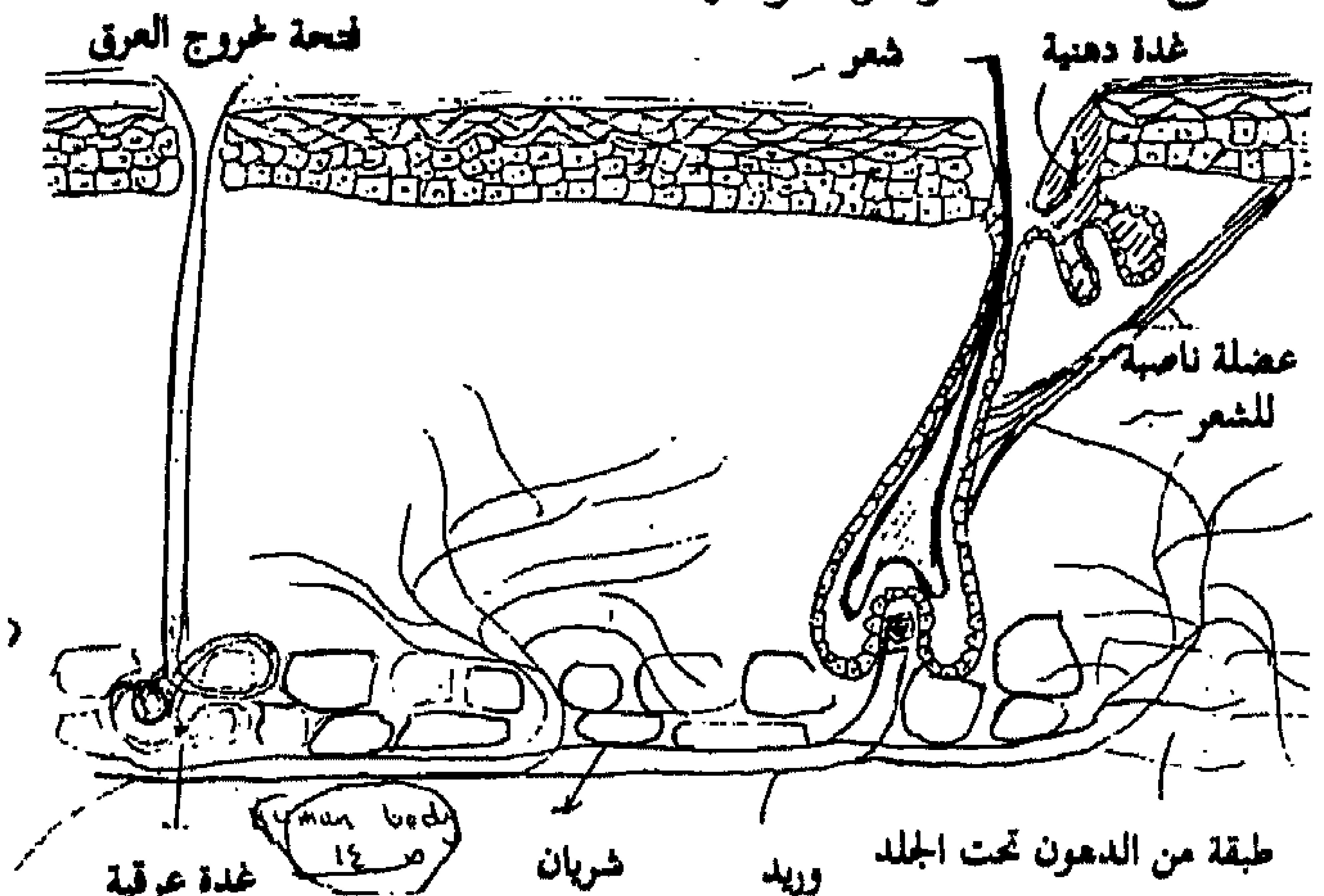
الباب الرابع



لماذا تختلف ألوان جلودنا ؟

لماذا يختلف لون بشرتى عن بعض أصدقائى ؟

لمعرفة سبب اختلاف لون البشرة من شخص إلى آخر لا بد من أن نتعرف على تلك البشرة ومكوناتها .



الرسم السابق يوضح البشرة ومكوناتها ، فالطبقة الخارجية تحتوى على خلايا ميتة تتم إزاحتها إلى الخارج كلما تجددت الخلايا الداخلية ويتخلص منها الجسم تدريجياً بطريقة غير ملحوظة بملامسة الأشياء والاحتكاك بها .

وهناك فى الطبقة الداخلية من الجلد خلايا خاصة تحتوى على مادة ملونة تسمى الميلانين وهى المسئولة عن إكساب البشرة اللون الخاص بها فنوعية الميلانين تختلف من الأشخاص ذوى البشرة البيضاء عن الميلانين الخاص بالأشخاص ذوى البشرة الداكنة،ولعلك تلاحظ أن بشرتك تميل إلى السمرة عند التعرض للشمس، ويرجع السبب فى ذلك إلى أن

الميلانين يتكون بكثرة لحماية البشرة من أشعة الشمس الضارة .

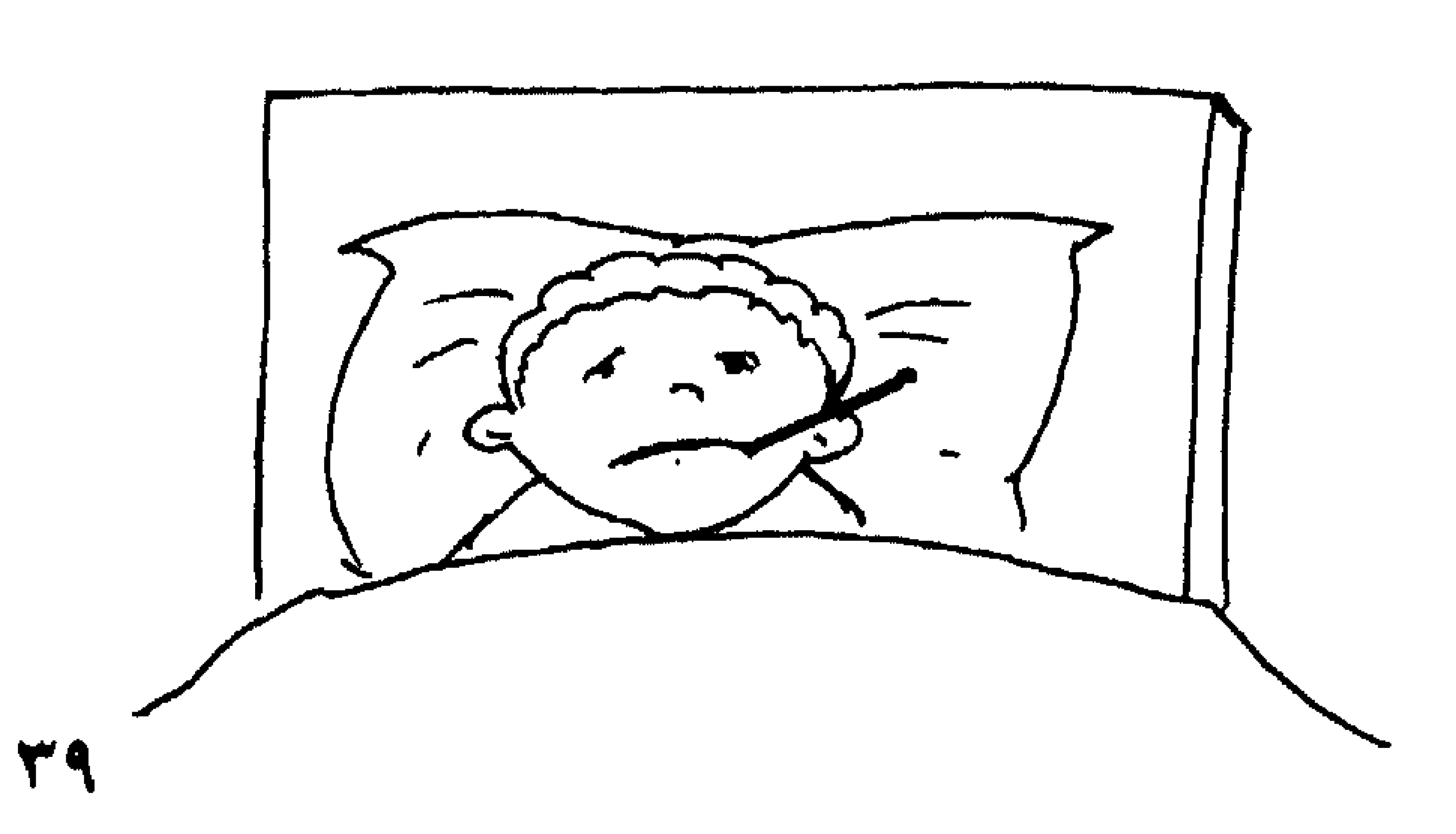
لماذا يتصبب منى العرق فى الجو الحار ؟

كما هو واضح من الرسم السابق توجد فتحات دقيقة جداً على سطح الجلد مهمتها إخراج العرق الذى تقوم بفصله الغدد العرقية داخل الجلد والعرق يتكون من الماء المذاب فيه بعض الأملاح وعندما نعرق فى الجو الحار يتبخر هذا العرق ليترك الجلد بارداً وبذلك يلطف من درجة حرارة الجسم فلا تزيد على درجة الحرارة المناسبة لأجسامنا وهى ٣٧ درجة مئوية .

ونحن لا نفرز العرق في الجو الحار فقط ولكن يظهر العرق بكميات متناهية الضآلة طوال الوقت فلا نشعر به ولكن فى الجو الحار تصبح كمية العرق أغزر فنشعر بوجوده وكلما زادت كمية العرق الذى يتبخر على جلودنا لطف ذلك من درجة حرارة أجسادنا .

لماذا نصاب بالحمى (ارتفاع درجة الحرارة) عندما نمرض ؟

ارتفاع درجة حرارة الجسم ليس مرضاً فى حد ذاته ولكنه عرض من أعراض المرض ، ويحتوى مخ الإنسان على مركز خاص مهمته السيطرة على درجة حرارة الجسم ما بين ٣٦,٥ ـ ٣٧,٥ درجة حرارة مئوية وعندما نمرض يفقد المخ السيطرة على هذا المركز نتيجة للمرض ، وعندما يقوم الطبيب بمعرفة سبب هذا المرض ويتمكن من علاجه تنخفض درجة الحرارة بالتالى .

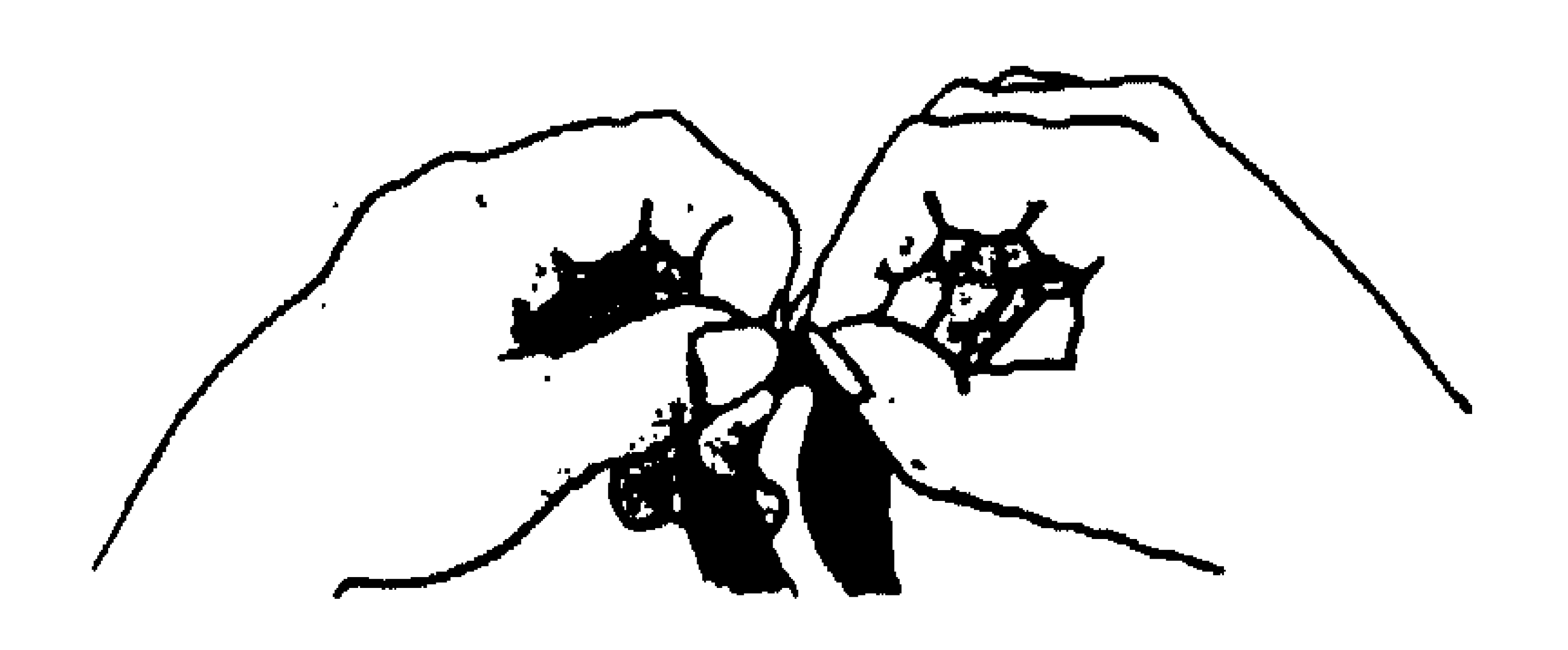


لماذا نضطر إلى قص الأظافر ؟ ولماذا لا نشعر بالألم عندما نقوم بقصها ؟

تلك الأظافر التى لدينا هى بقايا المخالب التى لدى الحيوانات ، ولقد كان الإنسان فى العصور الحجرية والبدائية ذا أظافر تشبه المخالب إلى حد كبير يستخدمها للدفاع عن نفسه ثم تطورت الحياة وأصبحت أكثر يسراً وأمناً فأصبحت الأظافر ناعمة ورقيقة .

والأظافر خُلقت من خلايا ميتة تسمى الكيراتين وهى مادة صلبة ولكنها تفتقد إلى الإحساس ، ولذلك لا نشعر بها عند استعمال المقص لتهذيبها .

وتستطيل الأظافر حوالى ١ ,٠ ملليمتر فى اليوم الواحد .



ما معنى بصمات الأصابع ؟

عندما تدقق النظر فى راحتى اليدين والقدمين تجدهما منعدمتى الشعر ، وقد استبدل الشعر فى تلك المناطق بنتوءات جلدية شديدة الدقة، ولقد وهبها الله لنا لأنها تحتوى على أكبر تركيز للخلايا الحسية ، فهى أكثر المناطق غنى بالأعصاب حتى نتمكن من مزاولة الأعمال الشديدة الدقة والحساسية والتى تتطلب المهارة الفائقة وتلك هبة عظيمة من الله سبحانه وتعالى فرق بها الله بين الإنسان وباقى المخلوقات .

وتلك النتوءات الجلدية الرقيقة التى توجد فى باطن أنامل اليد ذات أشكال وتكوينات مختلفة من شخص إلى آخر ، وشاءت إرادة الله سبحانه وتعالى ألا يتكرر هذا الشكل فى جميع البشر ولذلك تستخدم تلك

البصمات المأخوذة من أنامل الأشخاص فى التعرف عليهم ومعرفة هوية كل منهم .

ويستخدمها رجال المباحث الجنائية والشرطة فى الاستدلال على مرتكبى الجرائم بالتقاط صور البصمات من مكان حدوث الجريمة ومضاهاتها بالبصمات الموجودة لديهم .



لماذا يتحبب سطح بشرتى عندما أشعر بالبرد ؟

يتحبب سطح البشرة أو نصاب بما يطلق عليه القشعريرة عندما نشعر بالبرودة وذلك نتيجة لانقباض العضلة الناصبة للشعر (انظر الشكل الموضح لتكوين البشرة) وتلك العضلة تتصل ببصيلات الشعر ، وعندما تنقبض تتسبب فى انتصاب الشعر وهى ما نشعر به عندما يتحبب سطح البشرة فهى تشبه إلى حد كبير جلد الإوز .

وتلك الخاصية لا تعود على الإنسان بنفع كبير ، إلا أنها مهمة جداً بالنسبة للحيوانات الثديية ذات الفراء،حيث تعمل الشعيرات المنتصبة على احتباس الهواء بداخلها فلا تشعر بالبرودة وإنما تصبح دافئة .

بعض أصدقائى شعرهم ناعم بينما الآخرون شعرهم مجعد فما سبب هذا الاختلاف ؟

كما لاحظت فى الرسم السابق (الموضح لتركيب البشرة) فإن الشعر يبدأ فى النمو من بصيلات موجودة فى الطبقة الداخلية من البشرة وتمدها الشعيرات الدموية بما تحتاج إليه من الغذاء والأكسجين وهى

تنقسم إلى خلايا متجددة تجاه الجذور لتنمو فى اتجاه الأطراف ويتكون الشعر من خلايا كيراتينية ميتة ، ولذلك لا نشعر بالألم عند قص الشعر إلا أن بصيلات الشعر محاطة بأعصاب حسية تجعلنا نشعر بالألم عند شد الشعر على سبيل المثال .

ويتساقط الشعر بشكل طبيعى بمعدل حوالى ٥٠ ـ ١٠٠ شعرة يومياً ويقوم بتعويض الشعر المتساقط بعدد مساوٍ من الشعر النامى .

وتختلف طبيعة تكوين الشعر ولونه تبعاً لاختلاف شكل بصيلات الشعر التى تتوقف على جنس الشخص وصفاته الوراثية ، فالجنس القوقازى يتمتع بشعر منسدل ، بينما الزنوج يتمتعون بشعر مجعد كثيف .

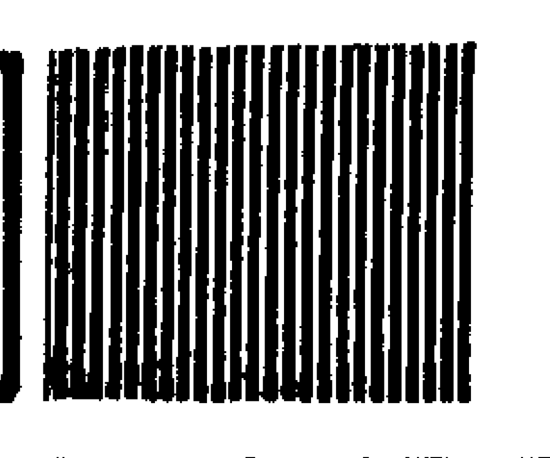
أما لون الشعر فيختلف من شخص إلى آخر تبعاً لنوع الميلانين الموجود فى بشرة الإنسان .

فى بعض الأحيان يفقد الرجال شعر الرأس تبعاً للصفات الوراثية ، ولا يتم تعويض الفاقد ويصابون بالصلع ، وهو يزداد مع تقدم السن .

لماذا تظل درجة حرارة جسم الإنسان ثابتة ولا تتغير بتغير درجة حرارة الجو ؟

بالطبع تختلف درجات الحرارة طوال اليوم ما بين ارتفاع وانخفاض فى درجات الحرارة هذا بالإضافة إلى الحرارة الناتجة عن الطعام والتفاعلات الكيميائية التى تتم داخل الجسم ويقوم جسم الإنسان بمهمة المحافظة على ثبات درجة الحرارة ما بين ٣٦,٥ ـ ٣٧,٥ درجة مئوية وذلك عن طريق إفراز العرق وفقد الحرارة عن طريق الإشعاع وتناول المشروبات والمأكولات المثلجة ..

يقوم جسم الإنسان أيضاً بتوجيه من المخ بتضييق أو توسيع الشرايين (الشعيرات الدموية) فى الأطراف تبعاً لدرجة حرارة الجو فإذا كان الجو بارداً تضيق الشعيرات الدموية لتظل حرارة الجسم دافئة ولا تفقد الحرارة إلى الجو المحيط بينما فى حالة الجو الحار تتسع الشعيرات الدموية لتفقد الحرارة بسرعة إلى الخارج .




الباب الخامس

كيف أتمكن من الرؤية ؟

كيف أتمكن من رؤية الأشياء حولى ؟

لكى نتعرف على طريقة رؤيتنا للأشياء لا بد من أن نلم بمكونات العين وكيفية عملها .

عندما يسقط الضوء على الأشياء يرتد عنها إلى العين حيث تتكون صورة مصغرة مقلوبة للأشياء على الشبكية يتم نقلها إلى المخ عن طريق عصب الإبصار .

مكونات العين :

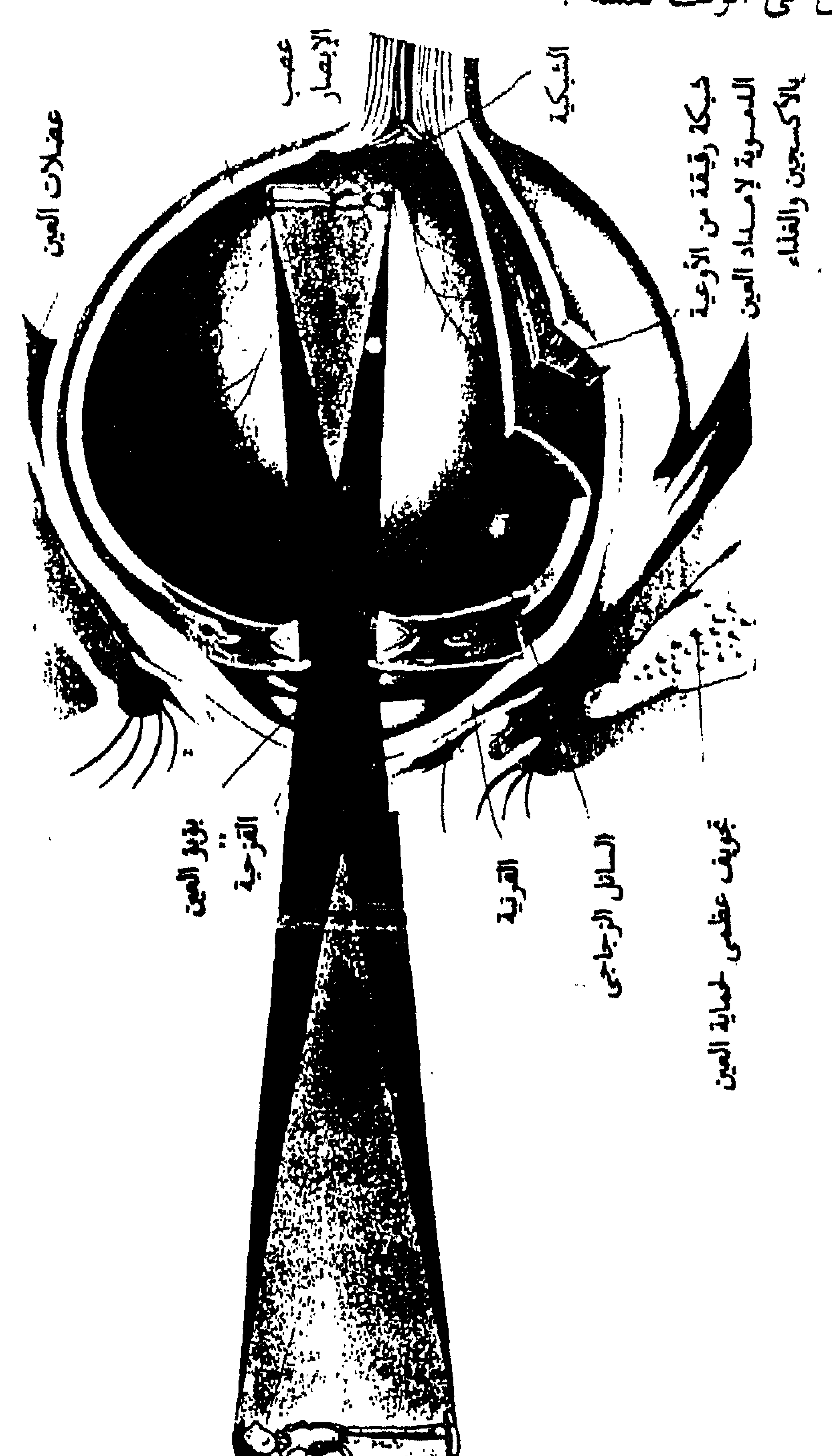
العين عبارة عن كرة مملوءة بسائل شفاف يطلق عليه اسم السائل الزجاجى ، وتستقر تلك الكرة داخل تجويف عظمى فى الجمجمة لحمايتها من الصدمات والجزء الأمامى من العين لونه أبيض ويسمى الملتحمة ، وهى عبارة عن غطاء خارجى صلب أبيض اللون عدا الجزء الأوسط منه فهو شفاف ويطلق عليه اسم القرنية وهو شفاف اللون ليسمح بمرور الضوء داخل العين .

أما الجزء الملون من العين يسمى القزحية ومركزه شفاف اللون (إنسان العين) والقزحية تستطيع أن تغير من حجم إنسان العين عن طريق الانقباض أو الانبساط لتسمح بمرور كمية مناسبة من الضوء إلى داخل العين .

أما الجزء الخلفى من العين فيطلق عليه اسم الشبكية وهو عبارة عن مستقبلات عصبية حساسة للضوء وتقوم تلك المستقبلات العصبية بالاتصال بالعصب البصرى لتصل الصورة إلى المخ حيث يتم تصحيحها

من الوضع المقلوب وتكبيرها إلى الحجم الصحيح .

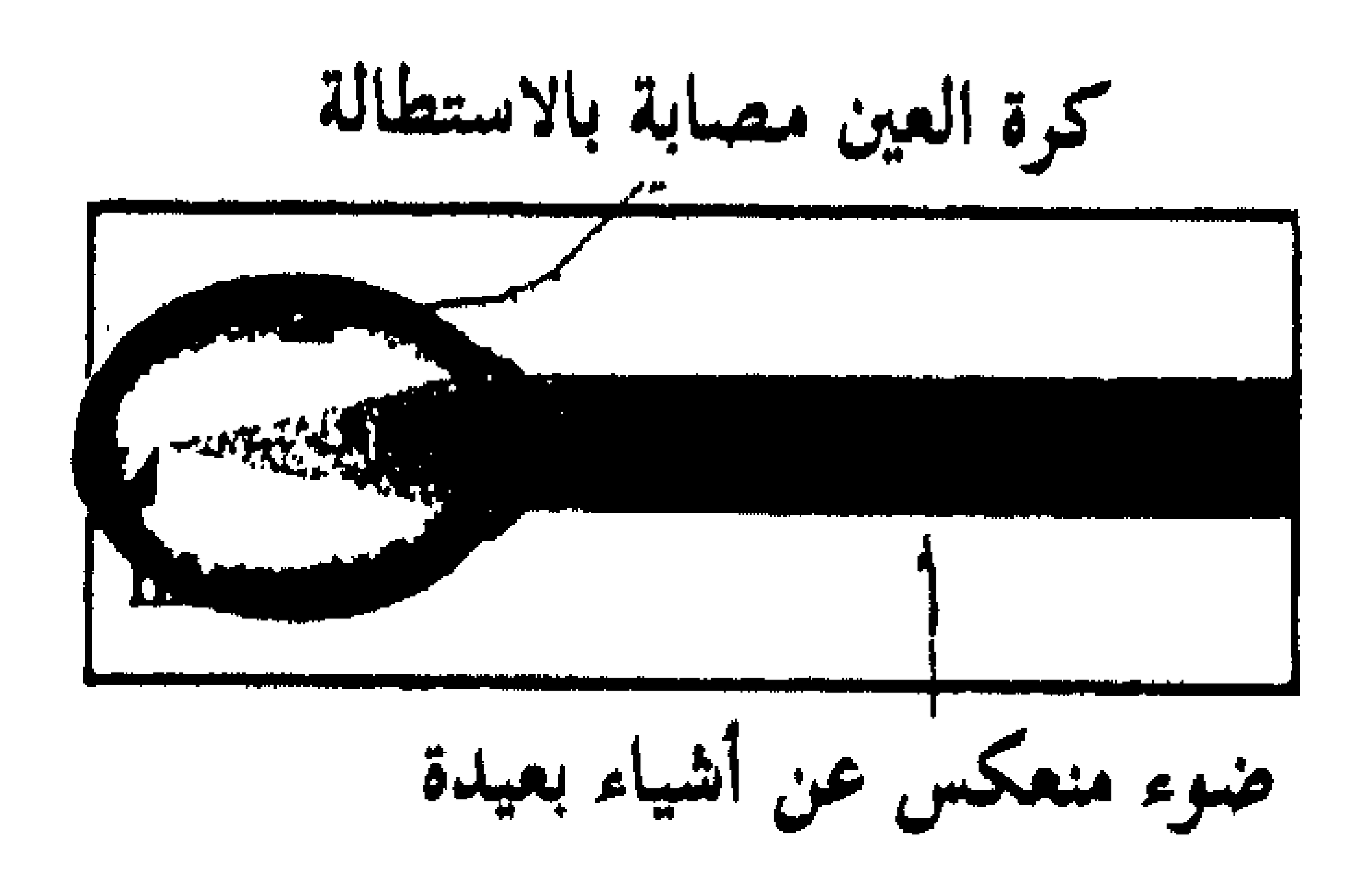
وتتصل بكل عين ٦ عضلات خاصة بحركة العين إلى اليمين أو إلى اليسار وإلى أعلى وأسفل ويقوم المخ بعملية مهمة وهى التوافق ما بين تلك العضلات وحركاتها بحيث إنك لا تستطيع النظر إلى اتجاهين مختلفين فى الوقت نفسه .



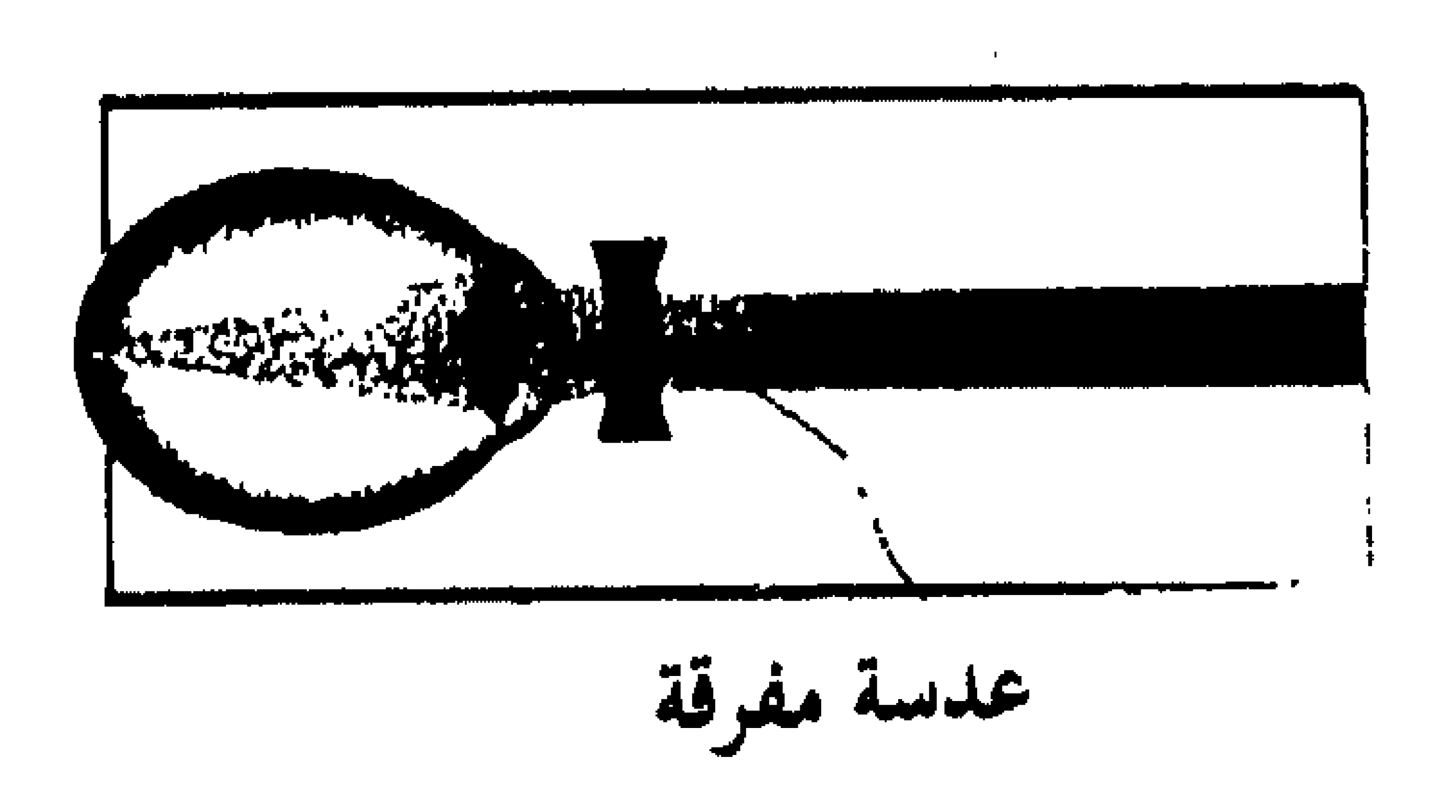
وعندما يصاب شخص ما بالحول يكون ذلك نتيجة لضعف فى أحد تلك العضلات مما ينتج عنه انحراف كرة العين تجاه العضلة القوية (لأنها أكثر شداً من العضلة الضعيفة) ويمكن تصحيح هذا الخطأ عن طريق تقوية العضلة الضعيفة بواسطة تمارين خاصة بالعين أو بواسطة الجراحة .

لماذا يرتدى بعض أصدقائى نظارة طبية ؟

قد يصاب البعض بعيوب الإبصار وتلك العيوب تنشأ نتيجة لازدياد استطالة كرة العين مما يتسبب عنه تكون الصورة قبل أن تصل إلى الشبكية كما فى حالة قصر النظر .



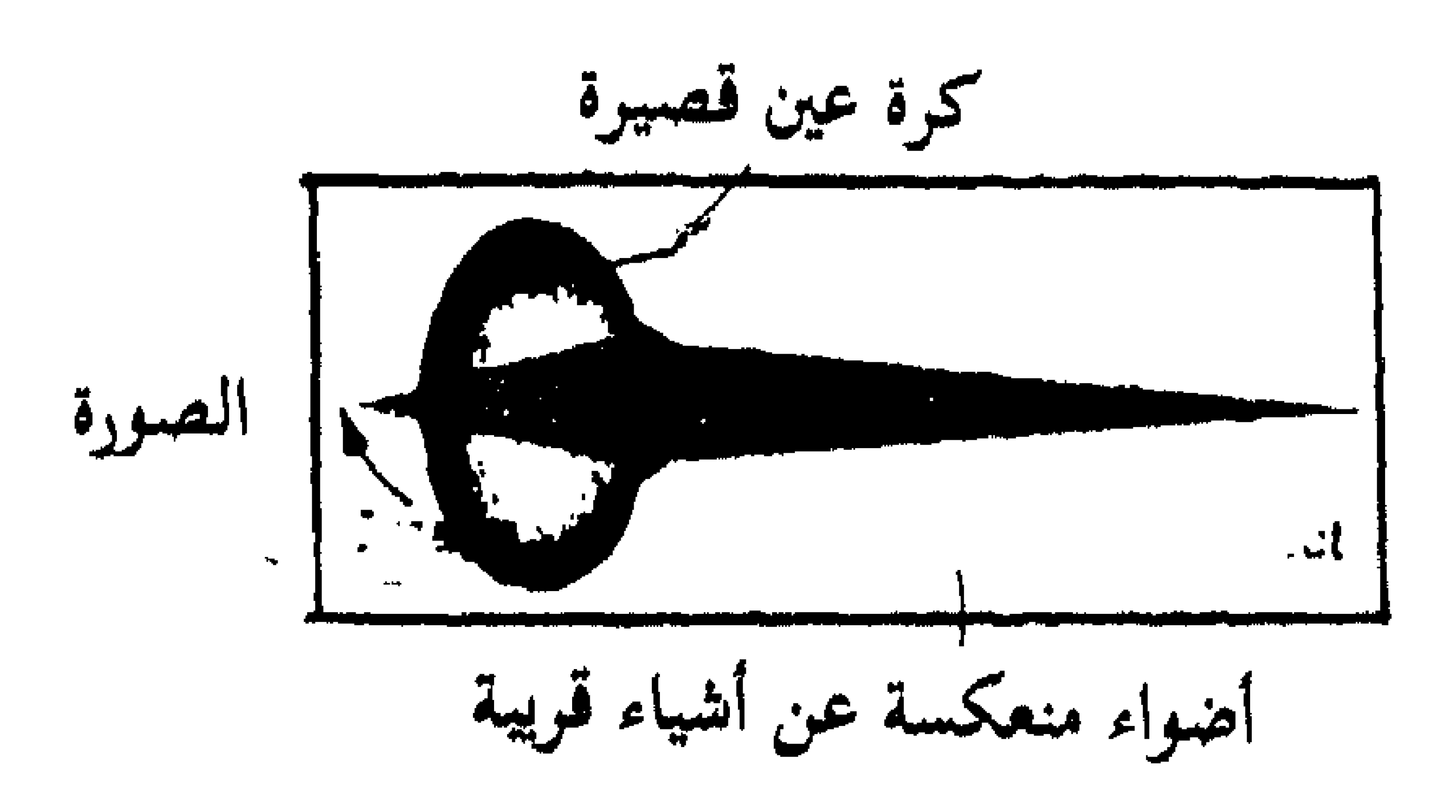
وفى هذه الحالة ينصح الأطباء باستعمال العدسات المفرقة لتقوم بتجميع الصورة وتكوينها فى مكان أبعد بحيث تنطبق على الشبكية تماماً.



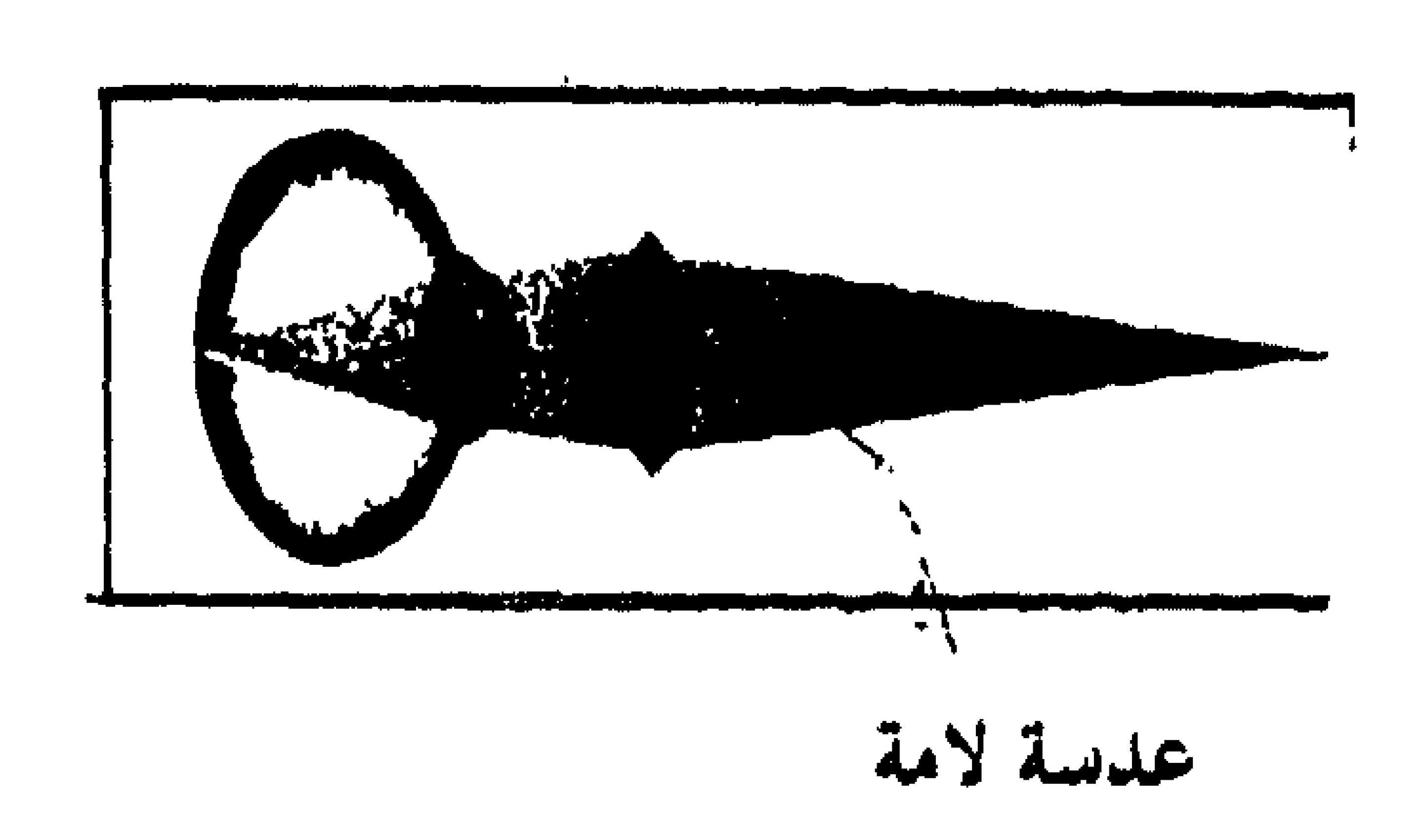
وتختلف قوة العدسة طبقاً لاختلاف درجة استطالة كرة العين ولذلك يقوم الطبيب بقياس قوة الإبصار لمعرفة درجة قوة العدسة المطلوب استخدامها حتى يتمتع الشخص برؤية واضحة وسليمة .

طول النظر :

وفى بعض الحالات الأخرى قد يكون سبب ضعف الإبصار هو صغر حجم كرة العين مما يتسبب عنه تكون الصورة مسافة أبعد من الشبكية كما فى الشكل الموضح .



ولعلاج هذه الحالة ينصح الأطباء باستخدام عدسات لامة أو مجمعة لتصحيح وضع الصورة فوق الشبكية تماماً وكما فى حالة قصر النظر يقوم الأطباء بقياس قوة الإبصار لوضع عدسات ملائمة .



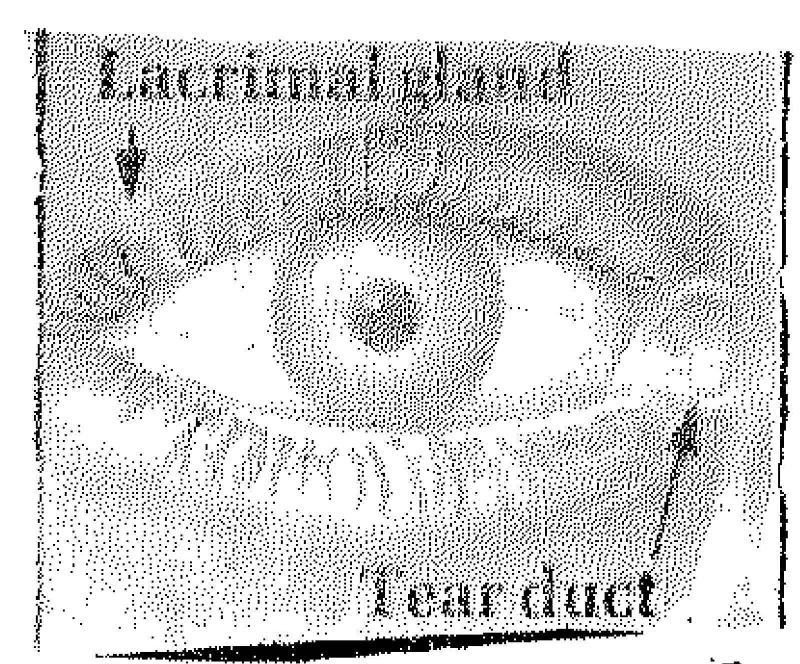
لماذا تذرف أعيننا الدموع ؟

توجد بالجفن العلوى غدد دمعية مهمتها تكوين الدموع بصورة مستمرة ولكن كميتها قليلة فلا نشعر بها ولكنها سبب لمعة العيون فطوال الوقت تقوم الدموع بتنظيف القرنية وفائض الدموع يتدفق من خلال القناة الدمعية الموجودة فى الركن الداخلى للعين إلى الأنف .

وتزداد كمية الدموع نتيجة للأتربة والأجسام الغريبة التى قد تدخل إلى العين أو إذا أثارت رائحة البصل الغشاء المبطن للأنف .

وبذلك يتضح أن مهمة الدموع هى وقاية العين من الأتربة والأجسام الغريبة وحماية القرنية من الجفاف نتيجة لتعرضها لملامسة الهواء الجوى. أما سبب نزول الدموع مع الحزن أو الألم فغير معروف حتى الآن .

العين اليمنى **غدة دمعية**



قناة دمعية

فلماذا إذن يتسع بؤبؤ العين ويضيق فى بعض الأحيان ؟

يضيق « إنسان العين » ويتسع تبعاً لكمية الإضاءة المسلطة على العين ليسمح بالرؤية المناسبة ، فإذا كانت كمية الإضاءة غير كافية يقوم « إنسان العين » بطريقة تلقائية بالانبساط ليتسع ويسمح لأكبر كمية ممكنة من الضوء للمرور خلاله أما إذا كانت الإضاءة قوية فإن « إنسان العين » ينقبض ويضيق ليقلل من كمية الضوء النافذة حتى لا تضر بالشبكية .

إذا وقفت أمام مرآة وقمت بتسليط الضوء على إحدى العينين ستلاحظ انكماش بؤبؤ العين الواقع عليها الضوء الساطع

لماذا خلق الله لنا عينين اثنتين ولم يخلق لنا عيناً واحدة ؟

لقد وهبنا الخالق سبحانه وتعالى حواسنا على أحسن صورة، فإذا كانت عين واحدة كافية للرؤية فإن مهمتها تصبح غير كاملة لأن الرؤية بكلتا العينين تتيح لنا زيادة فى زوايا الرؤية واتساعها كما أن الرؤية من خلال كلتا العينين تتيح لك الإحساس بالعمق وتجسيم الأشياء .

فبالرغم من أن كل عين ترى نفس الصورة على حدة إلا أن المخ يقوم بدمج الصورتين للحصول على صورة مجسمة واحدة ذات أبعاد ثلاثية .

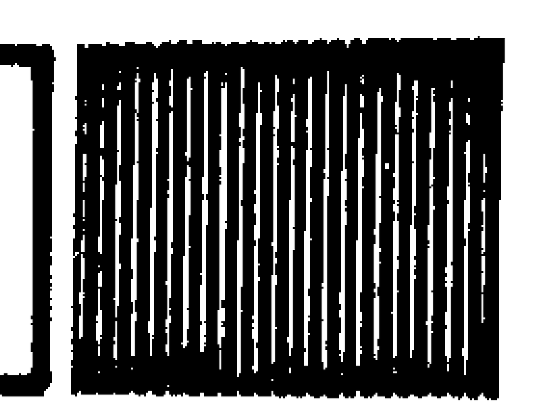
رؤية من خلال العين اليمنى — رؤية من خلال العين اليسرى

وما عمى الألوان ؟

عمى الألوان مرض يصيب حوالى ثمانية من كل مائة ذكر وأقل من أنثى واحدة فى كل مائتين وهو نتيجة لجينات وراثية مرتبطة بالجنس لذلك تكثر فى الذكور .

وعمى الألوان عبارة عن عدم القدرة على تمييز اللونين الأحمر والأخضر نتيجة لعيب فى الخلايا الحساسة للألوان فى شبكية العين .

أما عمى الألوان الكامل فهو شديد الندرة .



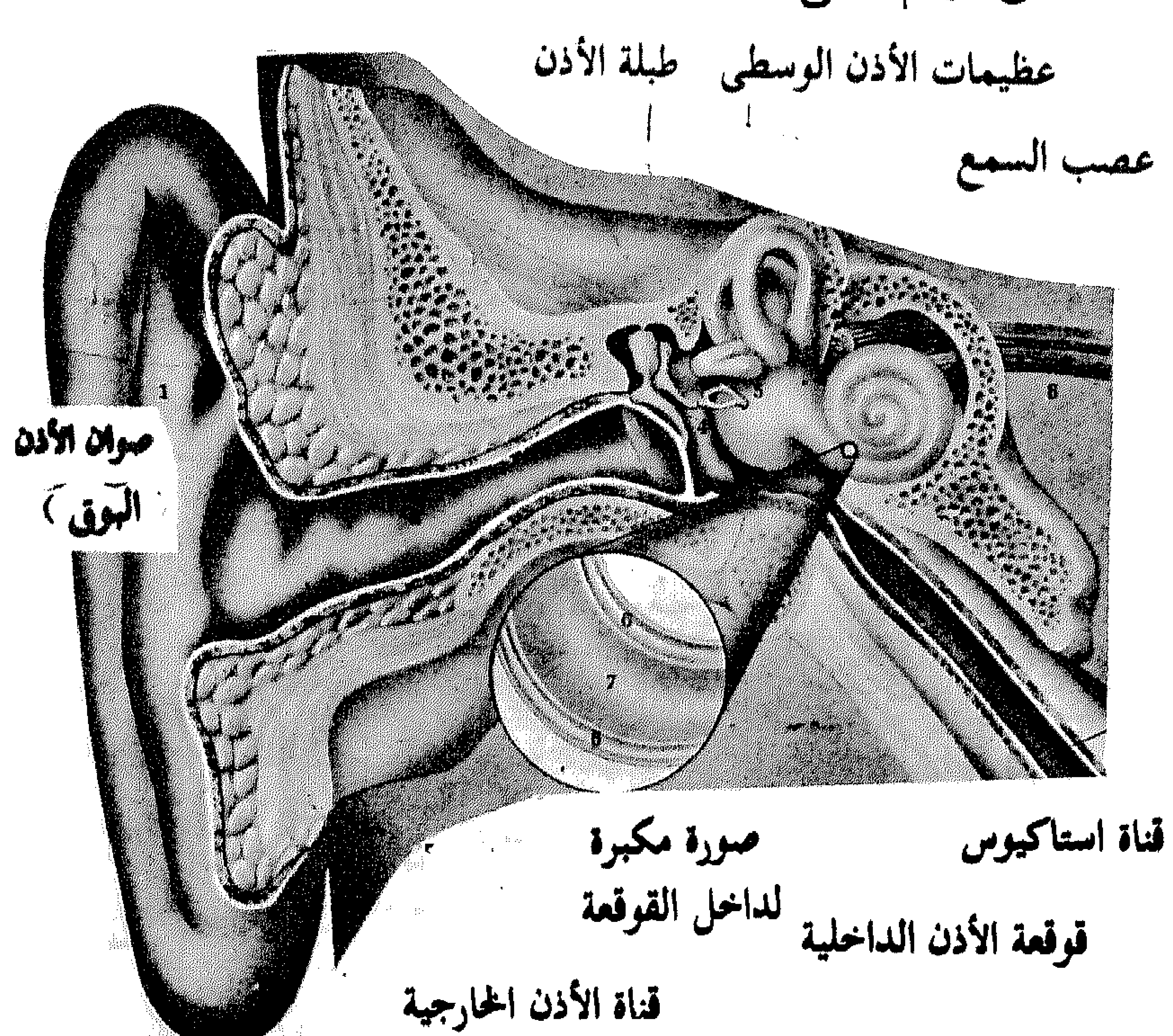
الباب السادس

كيف أسمع الأصوات ؟

ما الأصوات ؟ وكيف نستطيع سماعها ؟

الصوت عبارة عن موجات اهتزازية يحملها الهواء إلى آذاننا وعندما تتلقى الأذن تلك الاهتزازات تبعث برسالة إلى المخ عن طريق عصب السمع ليترجم ما سمعنا إلى معانٍ مفهومة .

أما كيف نستطيع سماع الأصوات عن طريق الأذن التى تظهر أمامك فى الرسم التالى ؟



تتكون الأذن من ثلاثة أجزاء رئيسية هي على التوالى الأذن الخارجية التى تتكون من البوق (صـوان الأذن) وقناة خارجية وتقوم تلك القناة بإفراز بعض الشمع وقد تتسبب زيادة إفراز المادة الشمعية فى انسداد قناة السمع لدى بعض الأشخاص ولذلك يقوم الطبيب بعملية تنظيف لإزالة الشمع المتراكم .

ثم تلى الأذن الخارجية الأذن الوسطى ويفصلهما غشاء رقيق مشدود بقوة هو طبلة الأذن ونتيجة لرقته الشديدة فهو يهتز لأقل اهتزازات ناتجة عن الأصوات الخارجية .

الأذن الوسطى ممتلئة بالهواء وتتصل بالهواء الخارجى عن طريق قناة استاكيوس التى تتصل بالحلق ..

يلى غشاء طبلة الأذن ثلاث عظيمات رقيقة أصغرهن طولها ٣ ملليمترات وهى أصغر عظمة فى جسم الإنسان ومهمة تلك العظيمات نقل الاهتزازات التى صدرت عن طبلة الأذن .

ويفصل الأذن الوسطى عن الأذن الداخلية غشاء رقيق آخر مشدود يطلق عليه اسم النافذة البيضاوية ويهتز نتيجة لاهتزاز عظيمات الأذن الوسطى ثم تبدأ الموجات الصوتية فى الانتقال عبر السائل الليمفاوى الخاص بقنوات الأذن الداخلية (القوقعة) والقنوات الهلالية التى تحتوى على مستقبلات عصبية خاصة بالسمع يتم تنبيه البعض منها عن طريق الذبذبات العالية بينما الآخر يستجيب للذبذبات المنخفضة ، ويتم نقل الرسالة الصوتية عبر عصب السمع ومنه إلى المخ حيث يتم ترجمته إلى معانٍ مفهومة كما تتم استثارة الذاكرة لبعث أى ذكريات خاصة بالصوت وصاحبه ونوعيته ..

لماذا تحرك الحيوانات أذانها بينما لا يفعل الإنسان ذلك ؟

الأذن الخارجية أو صوان، الأذن ذو أهمية خاصة للحيوان حيث

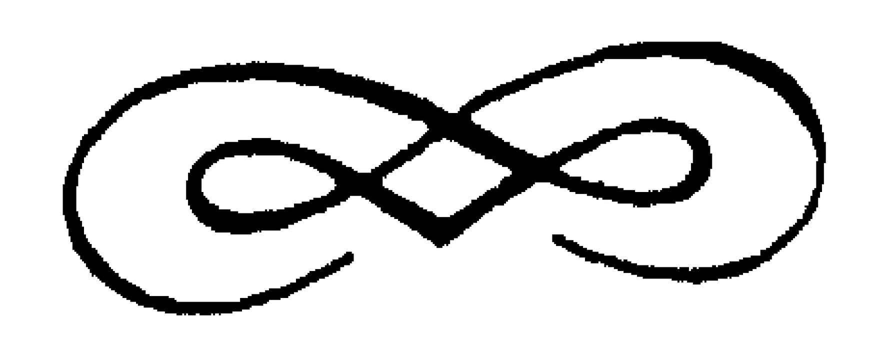
يستطيع تحريكه وتوجيهه نحو مصدر الصوت ليسمعه بأقصى وضوح ممكن . هل تعلم أن بعض الأشخاص يستطيعون تحريك الأذن الخارجية؟ هل تستطيع أنت ذلك ؟

لماذا تؤلمنى أذنى عند صعود الطائرة فى الجو ؟

كما عرفنا من قبل فالأذن الوسطى ليس لها اتصال بالهواء الخارجى إلاّ عن طريق قناة استاكيوس وهذا يسمح بتساوى الضغط الجوى وضغط الهواء داخل الأذن الوسطى على جانبى طبلة الأذن ..

وعند صعود الطائرة يحدث تغير مفاجئ فى الضغط الجوى حيث ينخفض الضغط الجوى كلما ارتفعنا عن مستوى البحر ولذلك يضغط الهواء داخل الأذن الوسطى على طبلة الأذن نتيجة لعدم تساوى الضغط على جانبيها ..

ومن المفيد فى هذه الحالة استخدام البلع كوسيلة لفتح قناة استاكيوس لتتصل بالهواء الجوى ويتعادل الضغط على جانبى طبلة الأذن بسرعة فلا تشعر بالألم أو بالضغط على طبلة الأذن .

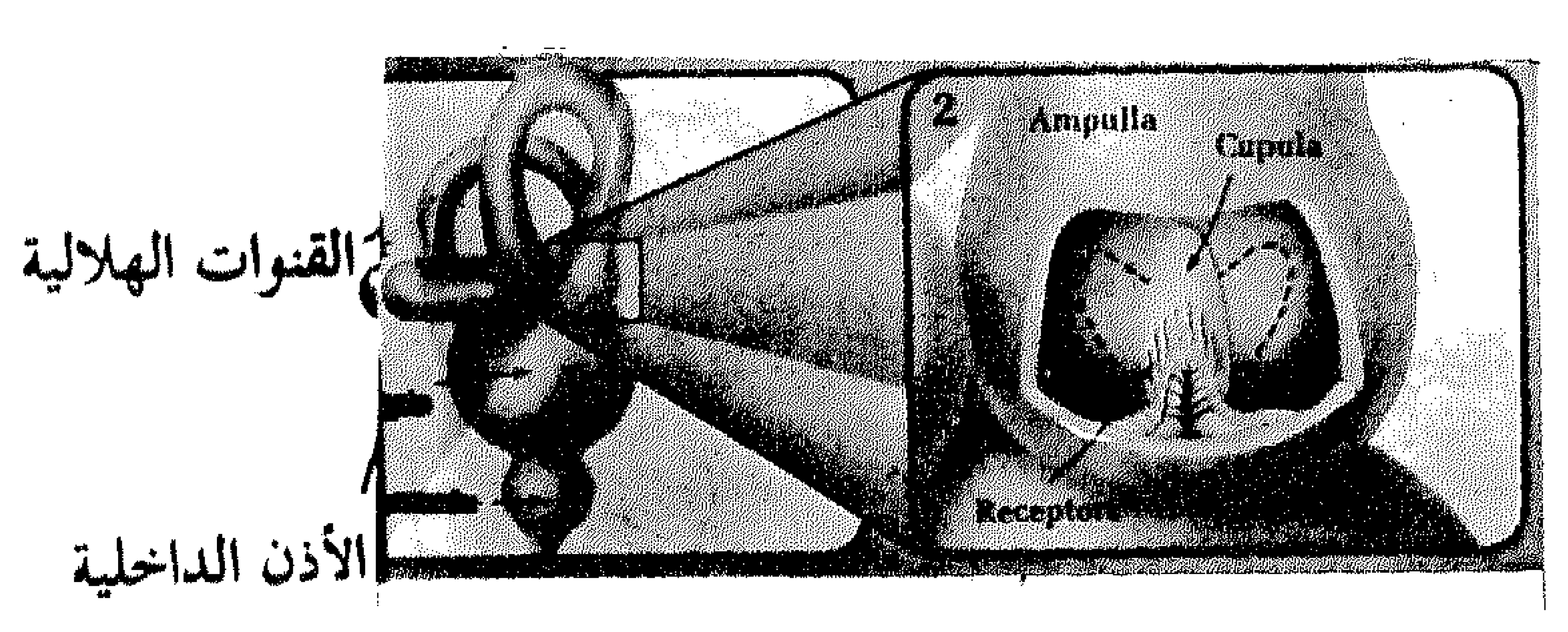


لماذا خلق الله لنا أذنين بدلاً من أذن واحدة ؟

من المفيد جداً أن يكون للإنسان أذنان حتى يستطيع تحديد من أى جهة يصدر الصوت لأن الصوت يصل إلى الأذن المواجهة لمصدره أسرع من الأذن الأخرى بحوالى كسور من الثانية الواحدة وتكون ذبذباته أقوى وأوضح فى تلك الأذن التى التقطته قبل الأخرى ..

عندما أدور حول نفسى أصاب بالدوار فما سبب ذلك الدوار ؟

السائل الموجود داخل الأذن الداخلية هو المسئول عن حفظ الاتزان، فلو أننا أغلقنا عيوننا ، فإننا لا نشعر فى أى وضع توجد رؤوسنا أهى متجهة إلى اليمين أو اليسار ، أهى إلى أسفل أو أعلى ، والسائل الليمفاوى الموجود داخل الأذن الداخلية يوجد بداخل قنوات هلالية مبطنة بشعيرات متصلة بأعصاب حسية إذا حدث أى تغير فى مستوى سطح السائل فإنه يجذب الشعيرات لينبه المخ إلى تغيير وضع الرأس ويقوم المخ بترجمة الرسالة وينبهنا إلى حقيقة وضع الرأس والجسم .



مستقبلات عصبية

أما فى حالة استخدام الأرجوحة الدوارة أو الدوران بسرعة فإن الإنسان يشعر بالدوار لأن السائل بداخل القنوات الهلالية يظل لفترة وجيزة بعد انتهاء الدوران فى حالة عدم ثبات بينما يخبرنا البصر بتوقف الدوران وينتج عن هذا الاضطراب الشعور بالدوار وهذا تماماً ما يحدث عند السفر بالسيارات حيث يستمر اهتزاز السائل فى الأذن الداخلية نتيجة لاهتزاز السيارة .

لماذا يستخدم بعض الأشخاص أجهزة سمع ؟

يعانى بعض الأشخاص من ضعف فى حاسة السمع ولذلك يلجأون إلى استخدام أجهزة سمعية خاصة لالتقاط الصوت بطريقة أوضح .

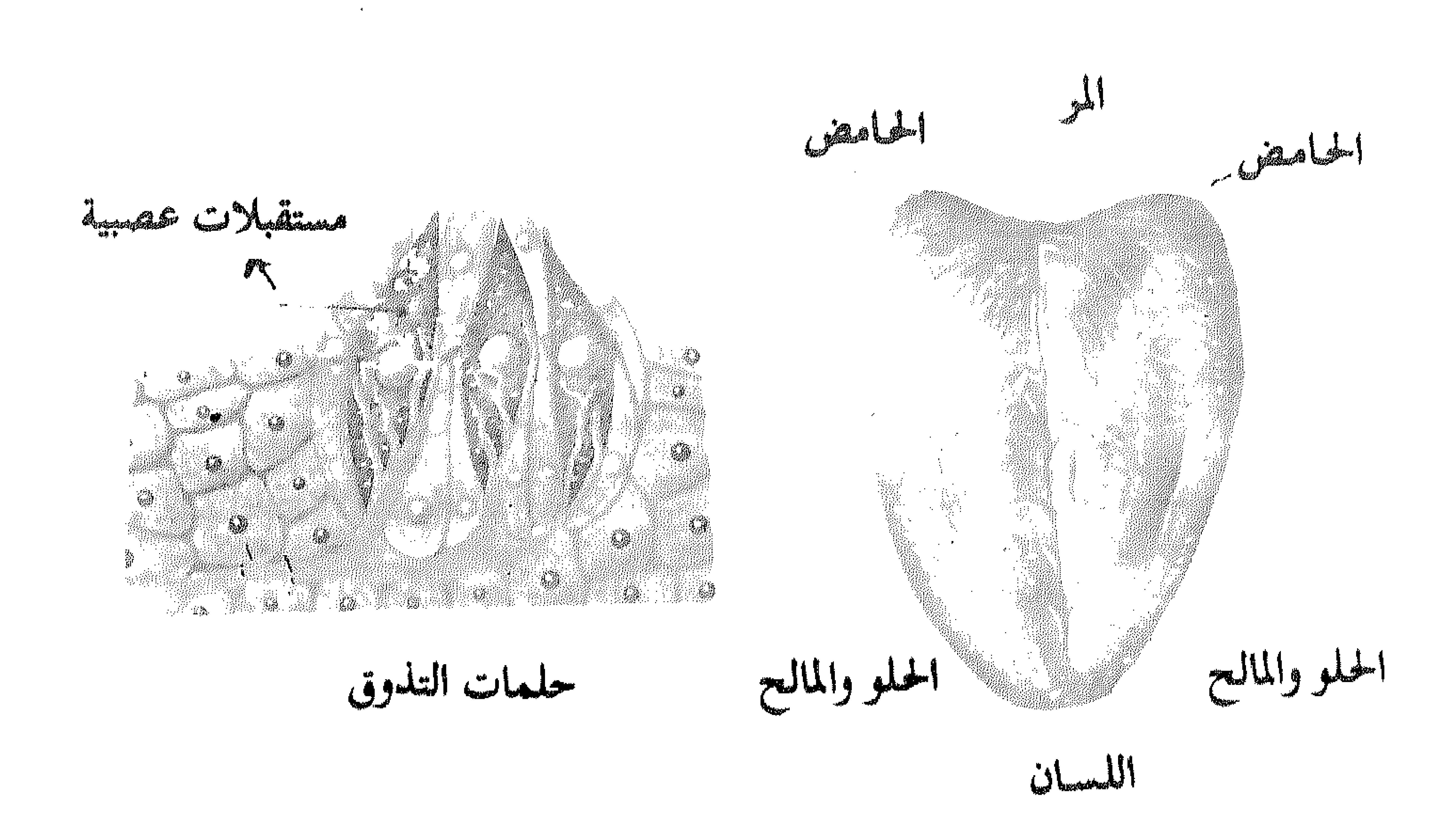
ويرجع سبب ضعف السمع إلى عدة أسباب أهمها إهمال علاج التهابات الأذن خاصة تلك التى تصاحب نزلات البرد والتهاب اللوزتين وإصابة طبلة الأذن نتيجة للصدمات أو الأصوات العالية ، فعلى سبيل المثال : الإسراف فى استخدام سماعات الرأس للاستماع إلى ما هو مفضل بصوت عال ، والأصوات الصاخبة تسبب ضعف السمع مما لا يمكن تعويضه بأى وسائل تعويضية لأنها تتلف العصب الخاص بالسمع.

لماذا نستطيع التعرف على أنواع الطعام المختلفة بدون النظر إليها ؟

نستطيع التعرف على مذاق الأطعمة بواسطة حاسة التذوق التى وهبها لنا الله فنجد على سطح اللسان حلمات حسية مهمتها التعرف على مذاق الطعام ..

وفى حقيقة الأمر أن المواد الكيميائية الموجودة بالطعام تذوب فى اللعاب وبذلك تتنبه الأعصاب الموجودة بداخل حلمات التذوق إلى مذاق الطعام .

ويمكن تقسيم سطح اللسان إلى مناطق كل منطقة منها خاصة بتذوق نوع معين من الطعام .



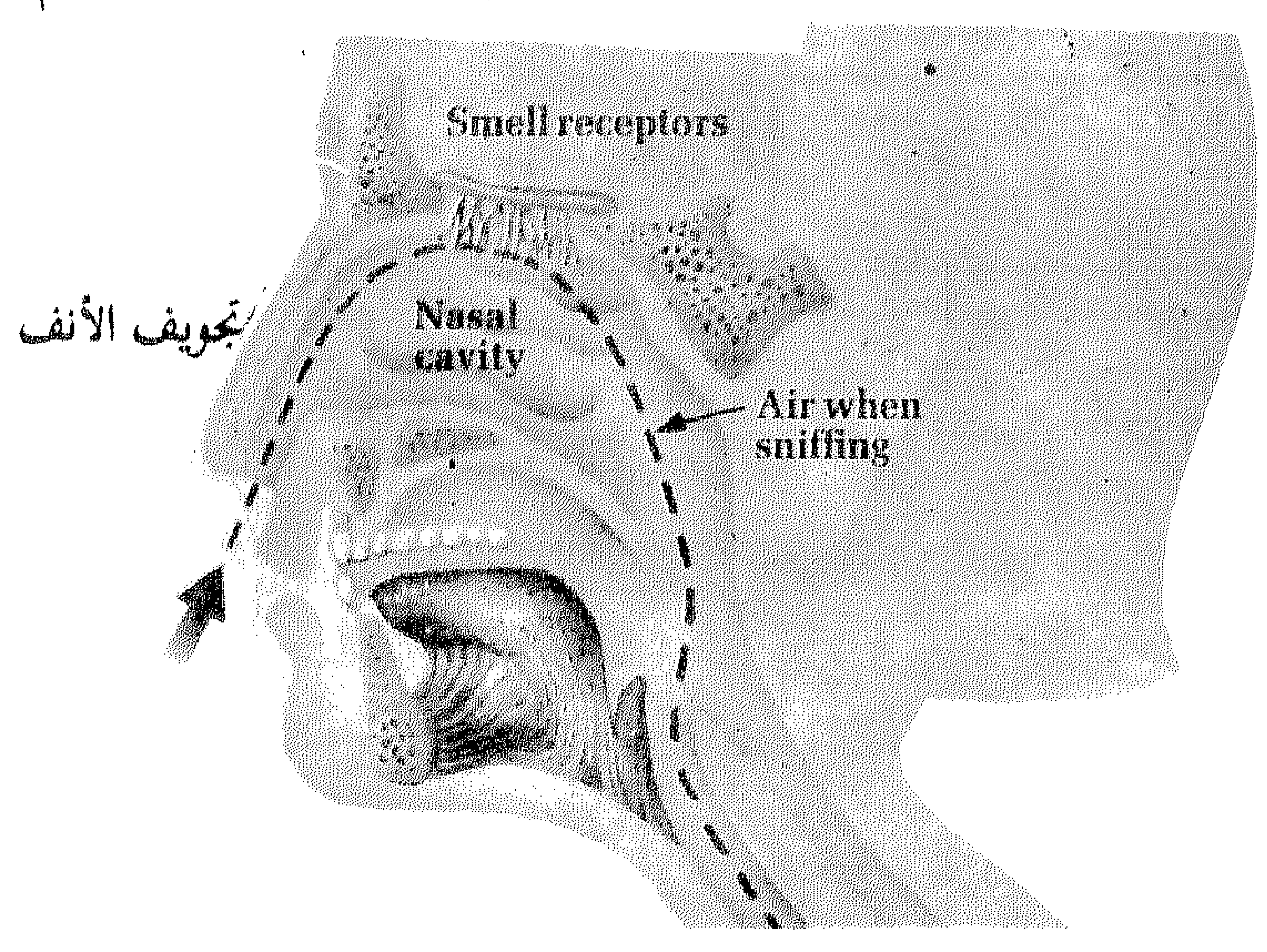
إذن لماذا لا نستطيع التفرقة بين أنواع الطعام حينما نصاب بالبرد ؟

يستخدم الإنسان حاسة الشم للتعرف على المذاق وتفضل بعض الأطعمة عن بعضها ، لذلك تتعطل حاسة التذوق عندما نصاب بالزكام حيث تلتهب الأغشية المبطنة للأنف .

وكيف نستطيع التفرقة بين الروائح المختلفة ؟

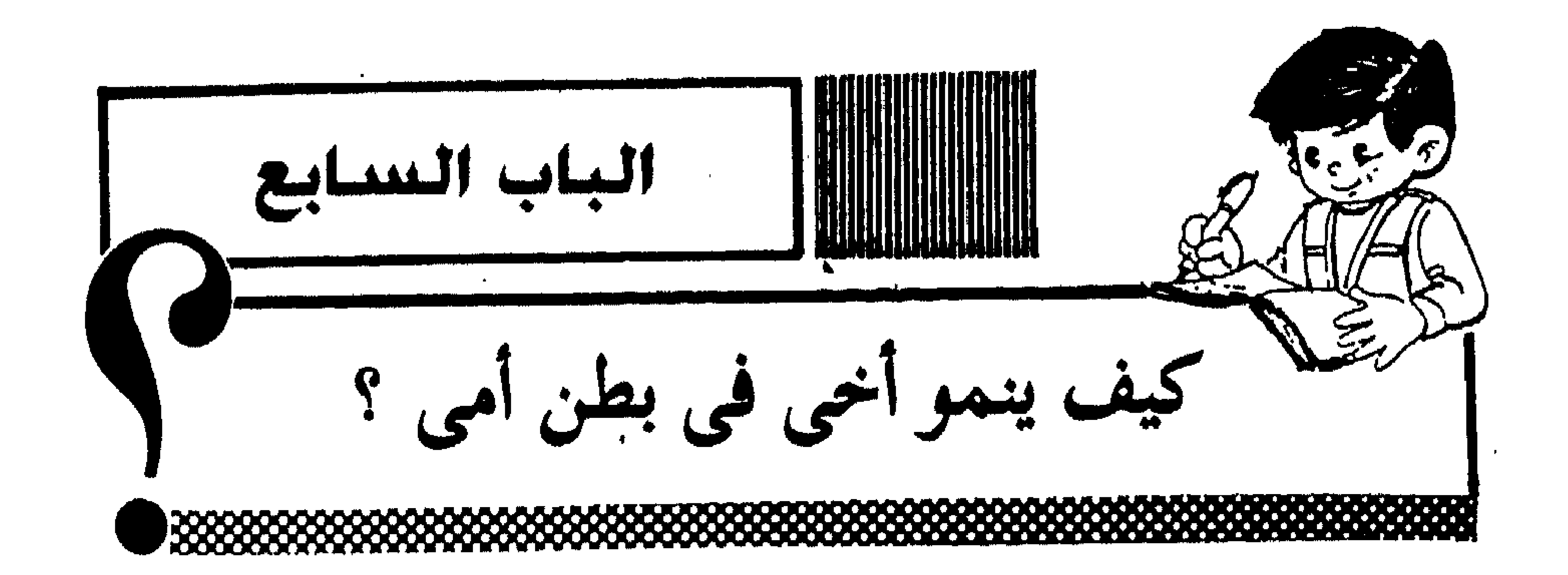
فى نهاية التجويف الأنفى توجد مستقبلات حسية مهمتها التعرف على الروائح عن طريق الغشاء المخاطى المبطن للأنف ، لذلك نستطيع التمتع بحاسة الشم بدرجة أكبر إذا دخل الهواء بقوة داخل الأنف لأنه يصل إلى أعلى التجويف الأنفى .. بينما تتعطل حاسة الشم فى حالات البرد والأنفلونزا ، ويستطيع الإنسان التفرقة ما بين حوالى ثلاثة آلاف رائحة مختلفة .

مستقبلات عصبية خاصة بالشم



مسار الهواء أثناء التنفس أو الشم



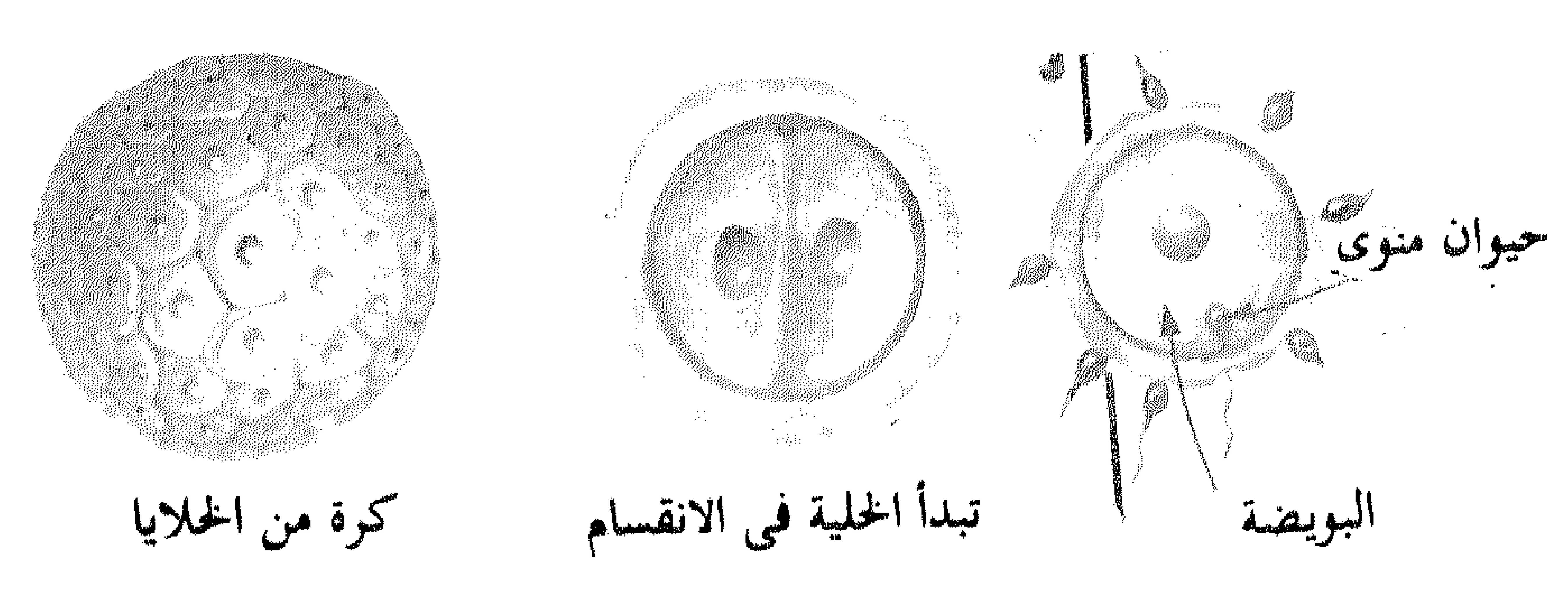


الباب السابع

كيف ينمو أخى فى بطن أمى ؟

أريد أن أعرف كيف ينمو الطفل فى بطن الأم ؟

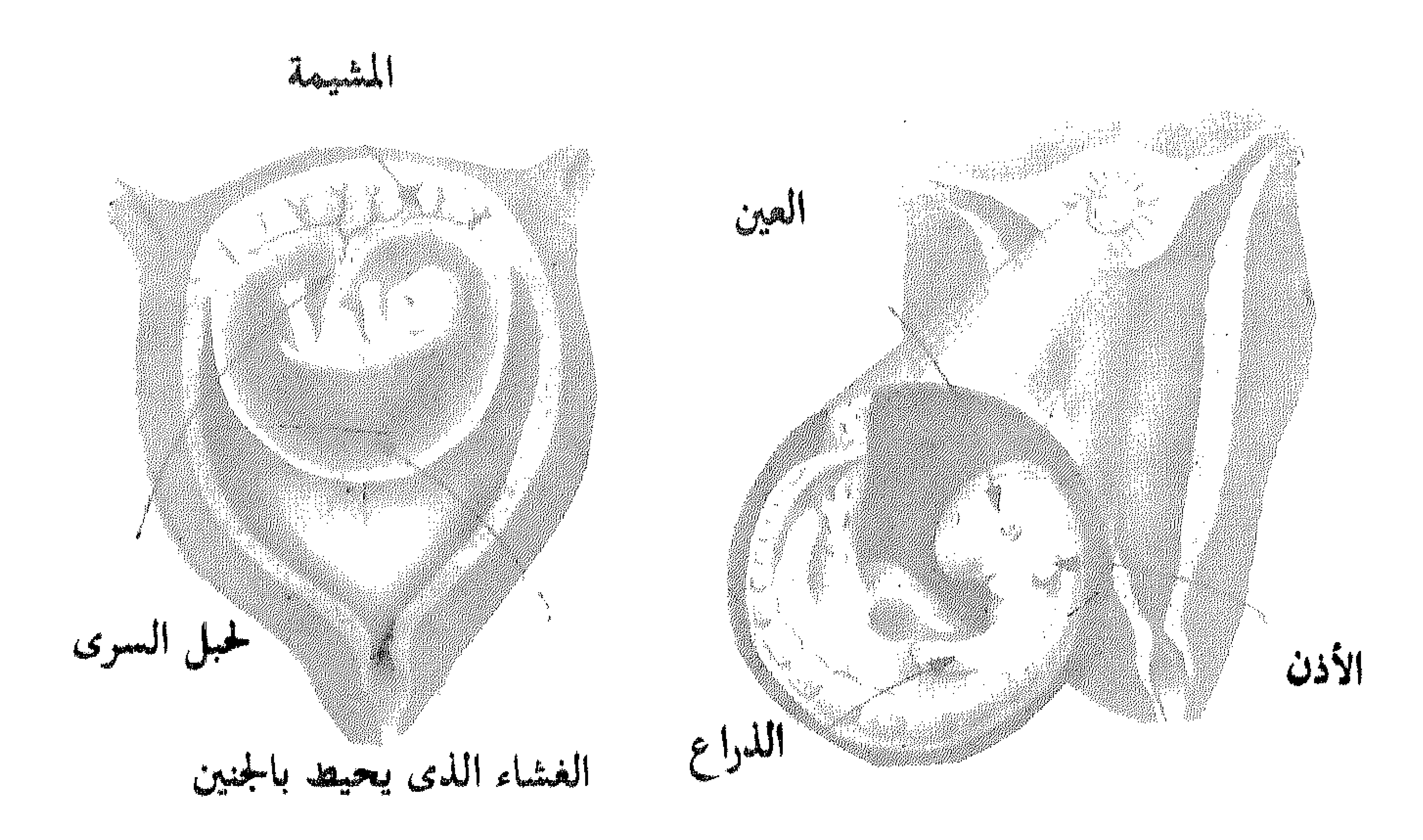
يتكون الطفل فى رحم الأم نتيجة لاتحاد خلية من الأم تسمى البويضة وخلية من الأب تسمى الحيوان المنوى ، وتبدأ البويضة بعد اتحادها بخلية الأب فى الانقسام حتى تصبح عبارة عن كرة صغيرة جداً من الخلايا .



البويضة — تبدأ الخلية فى الانقسام — كرة من الخلايا

إذن كيف يصبح له رأس وذراعان وقدمان ؟

بإرادة الله سبحانه وتعالى وقدرته تتخصص كل مجموعة خلايا من خلايا تلك الكرة وتصبح قادرة على تكوين أنسجة الجسم وأعضائه وأجهزته الحيوية ويطلق على الطفل فى هذه الأثناء الجنين ، ويبدأ قلب الجنين الذى يبلغ طوله ٠,٥ سنتيمتر وعمره شهر واحد فى النبض ، ويحاط هذا الجنين بغشاء ملئ بسائل شفاف لحمايته .



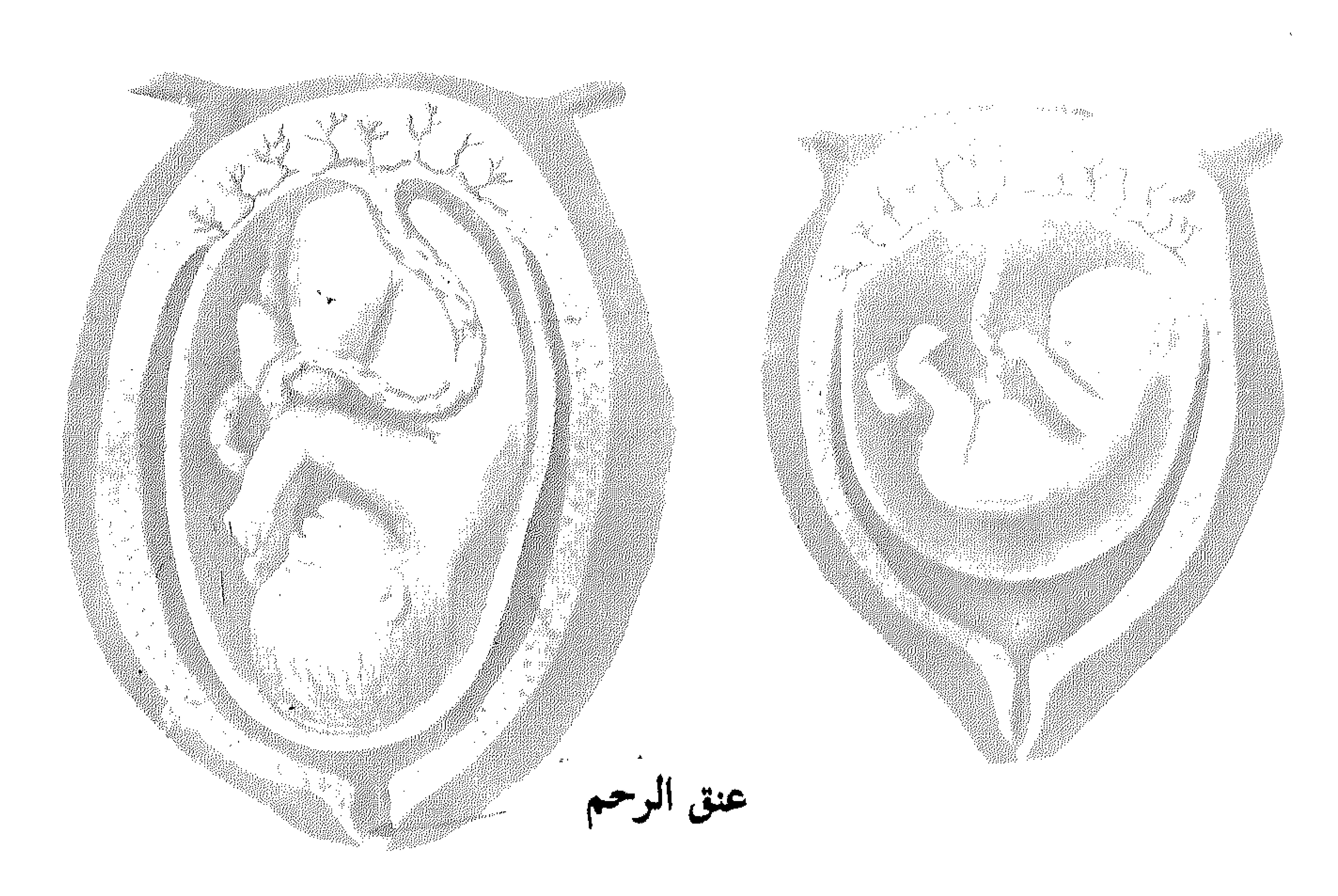
وعندما يمر شهران آخران يصبح الجنين متكوناً من حيث جميع الأجزاء إلا أنها لم تتضح تماماً ويبلغ طوله حينئذ ٣ سنتيمترات ويزن جراماً واحداً .

يظل الجنين داخل الرحم حيث يصله الغذاء والأكسجين عن طريق دم الأم وذلك عن طريق عضو خاص يسمى المشيمة وهى عبارة عن نسيجى الأم والطفل معاً حيث يشتركان معاً فى الشرايين ويمتد من المشيمة شريان يدخل جسم الجنين من خلال البطن ...

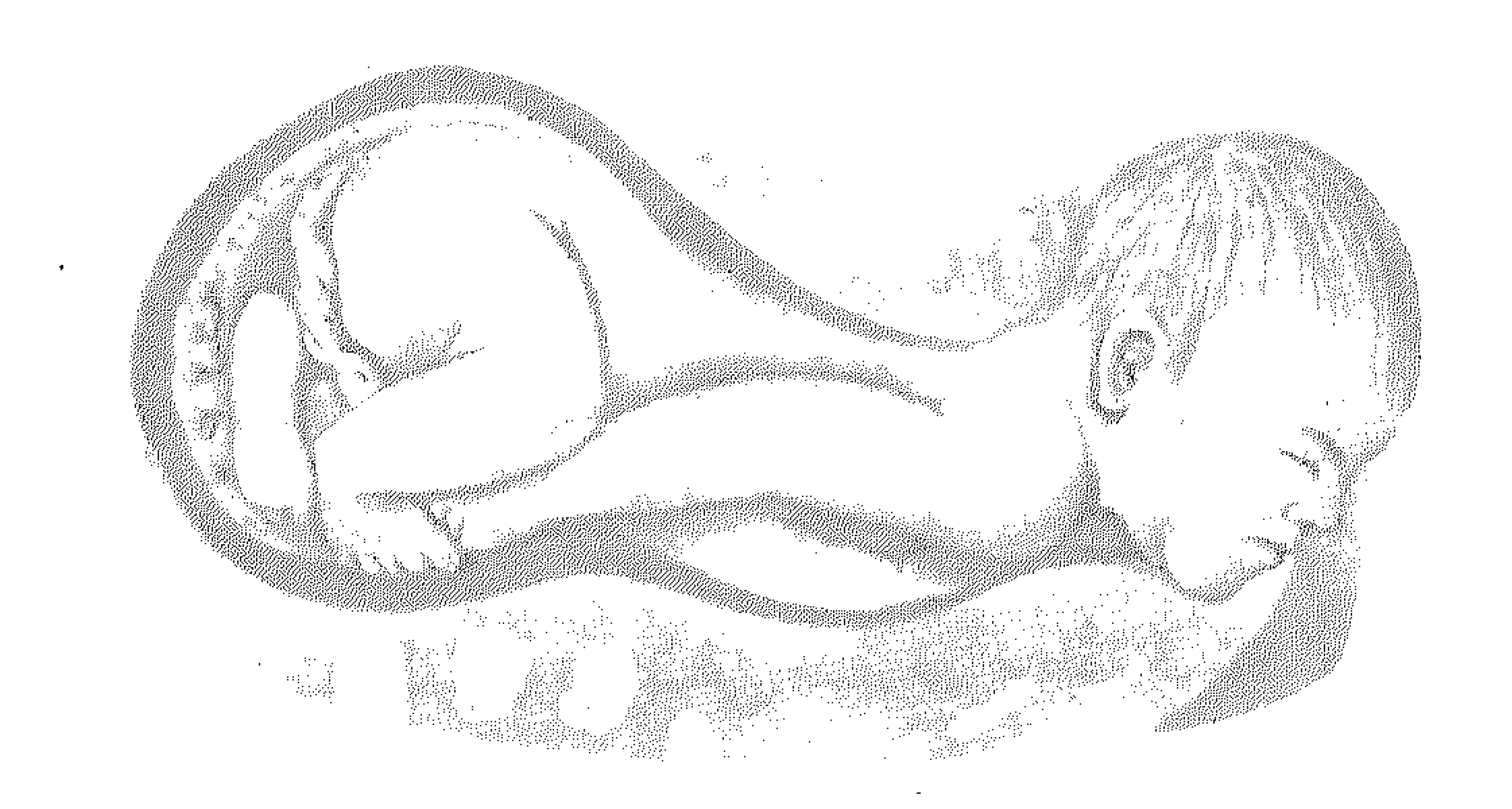
عند الولادة يظل الجنين متصلاً بالأم من خلال الحبل السرى ويقوم الطبيب بقطعه عندما يبكى الطفل ويبدأ فى التنفس ..

بقايا الحبل السرى توجد فى منتصف منطقة البطن لديك على هيئة (السرة) ..

كلما مر الوقت يبدأ الجنين فى اكتساب الوزن وتتضح أعضاؤه وتتكامل ، بل إن الجنين يبدأ فى الحركة بدءاً من الشهر الرابع من الحمل، ويقوم بالركل والنوم بل إنه يسمع الأصوات العالية ويبدأ فى مص إبهامه...



عندما يتم الجنين ٤٠ أسبوعاً داخل رحم الأم تبدأ عضلات الرحم فى الانقباض وهذا يسبب للأم بعض الآلام إلاّ أن الأم تتحملها طائعة ومسرورة لأنها بمساعدة الطبيبة سوف تحصل على طفل جميل معافى..



يتسع عنق الرحم وتدفع انقباضات الرحم الطفل إلى الخارج وتتم عملية الولادة بمساعدة الطبيبة،

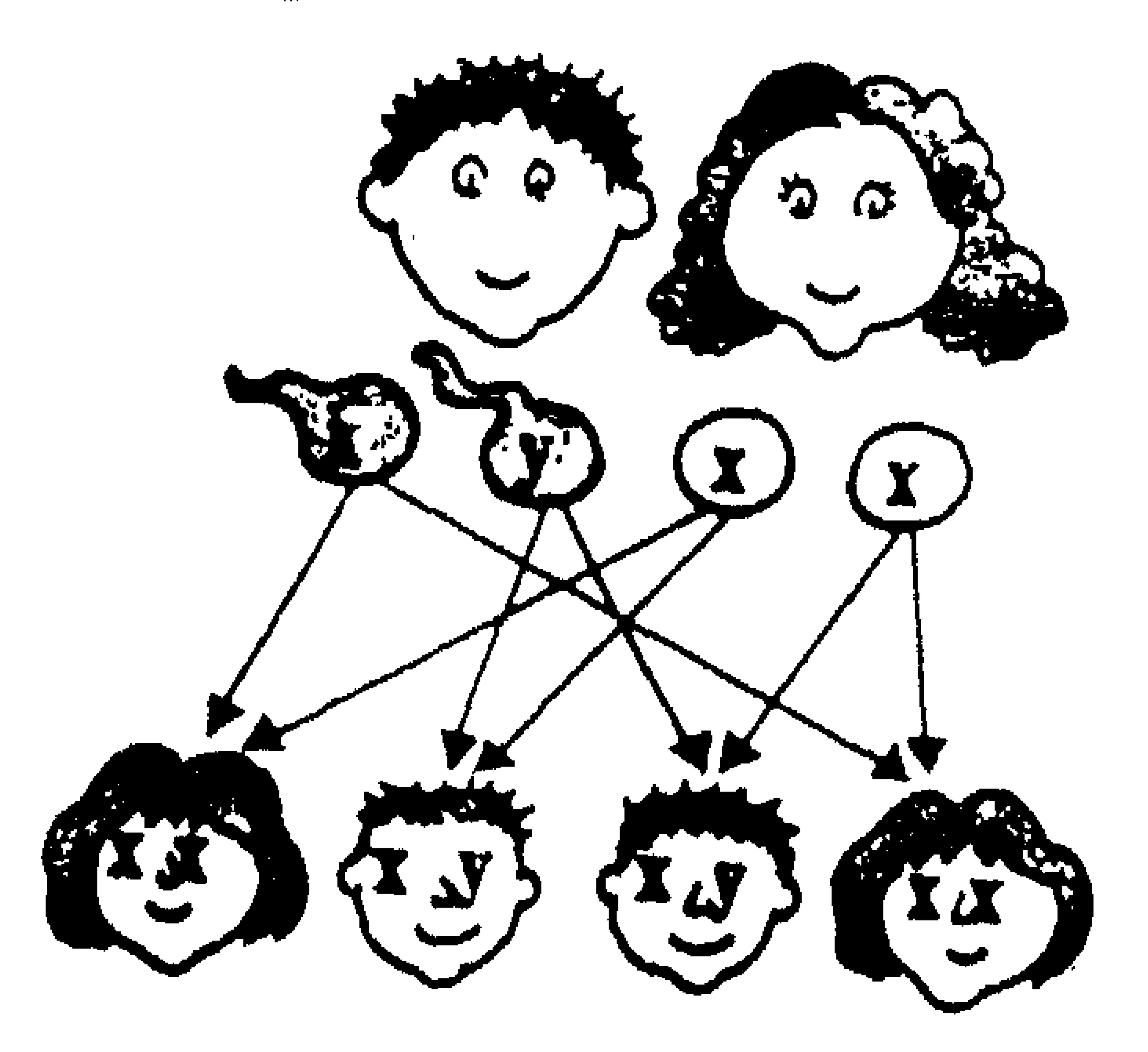
كيف يكون الطفل ذكراً أم أنثى ؟

كون الطفل ذكر أم أنثى يعود أولاً وأخيراً إلى إرادة الله والتفسير العلمى لنوع الجنين يرجع إلى أن خلايا جسم الإنسان تحتوى على سلسلة بروتينية ذات ترتيب خاص يطلق عليها الكروموسوم وتحمل تلك السلسلة صفات الإنسان بالإضافة إلى جين خاص بالجنس يطلق عليه الجين X أو الجين Y .

وكل أنثى تحمل فى خلاياها الجين XX بينما الذكر تحمل خلاياه الجين YX ..

وعندما يبلغ الإنسان سن التزاوج تبدأ خلاياه الجنسية فى الانقسام فيكون لدى المرأة بويضات تحمل كل بويضة الجين (الصفة الوراثية) X بينما يتكون لدى الذكر خلايا ذكرية تحمل إحداها الجين X والأخرى الجين Y .

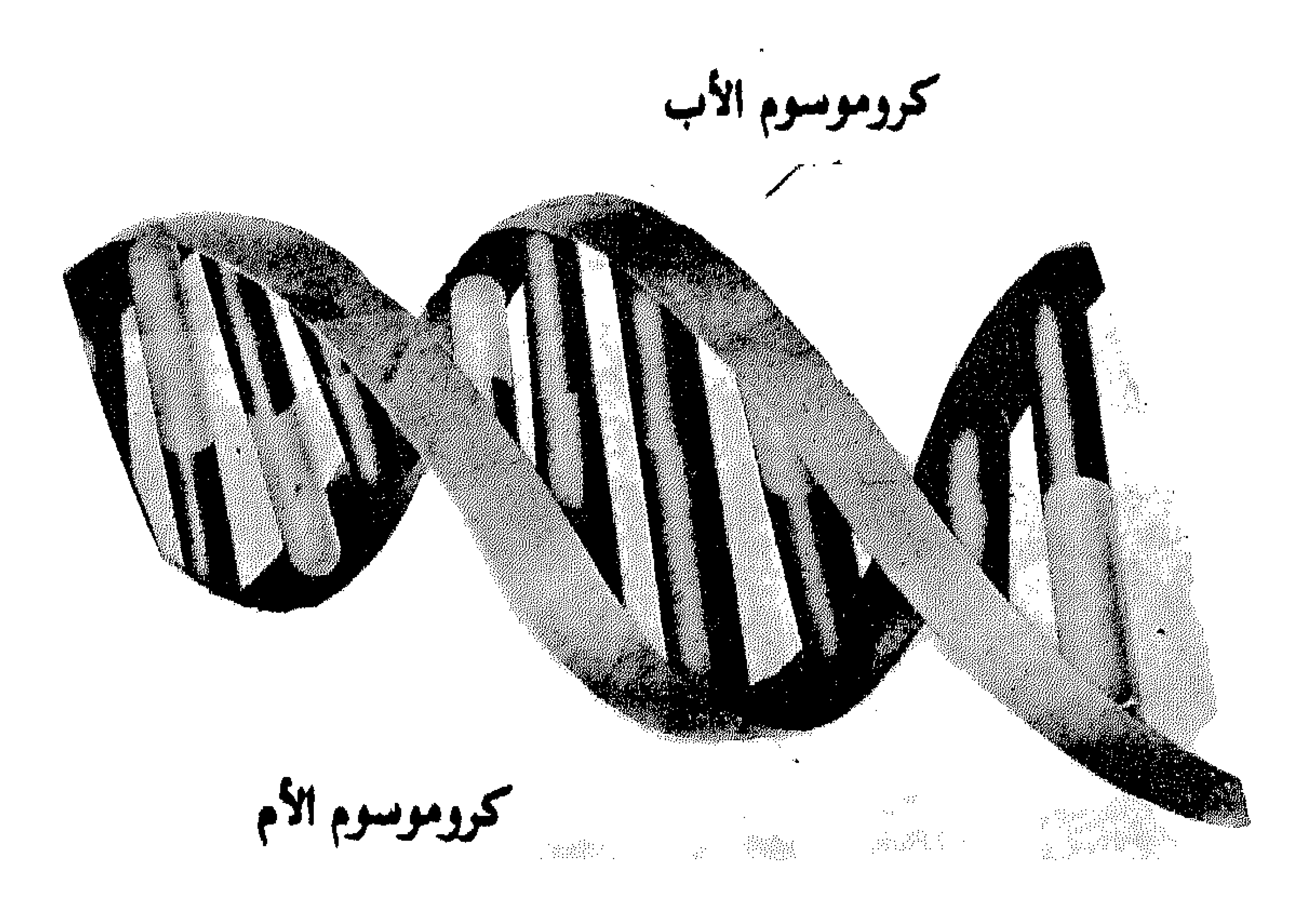
وعندما يتكون الجنين نتيجة لاتحاد بويضة الأم والحيوان المنوى (الخلية الذكرية)من الأب يكون حاملاً الجين X من الأم ويقابله الجين X أو Y من الأب فإذا التقى XX يصبح الجنين أنثى أما إذا التقى XY يصبح الجنين ذكراً وتلك مشيئة الله سبحانه وتعالى .



إذن لماذا نشبه والدينا فى صفاتهما مثل لون الشعر والبشرة والشكل بوجه عام ؟ ولماذا أصادف أطفالاً لا يشبهون آباءهم ؟

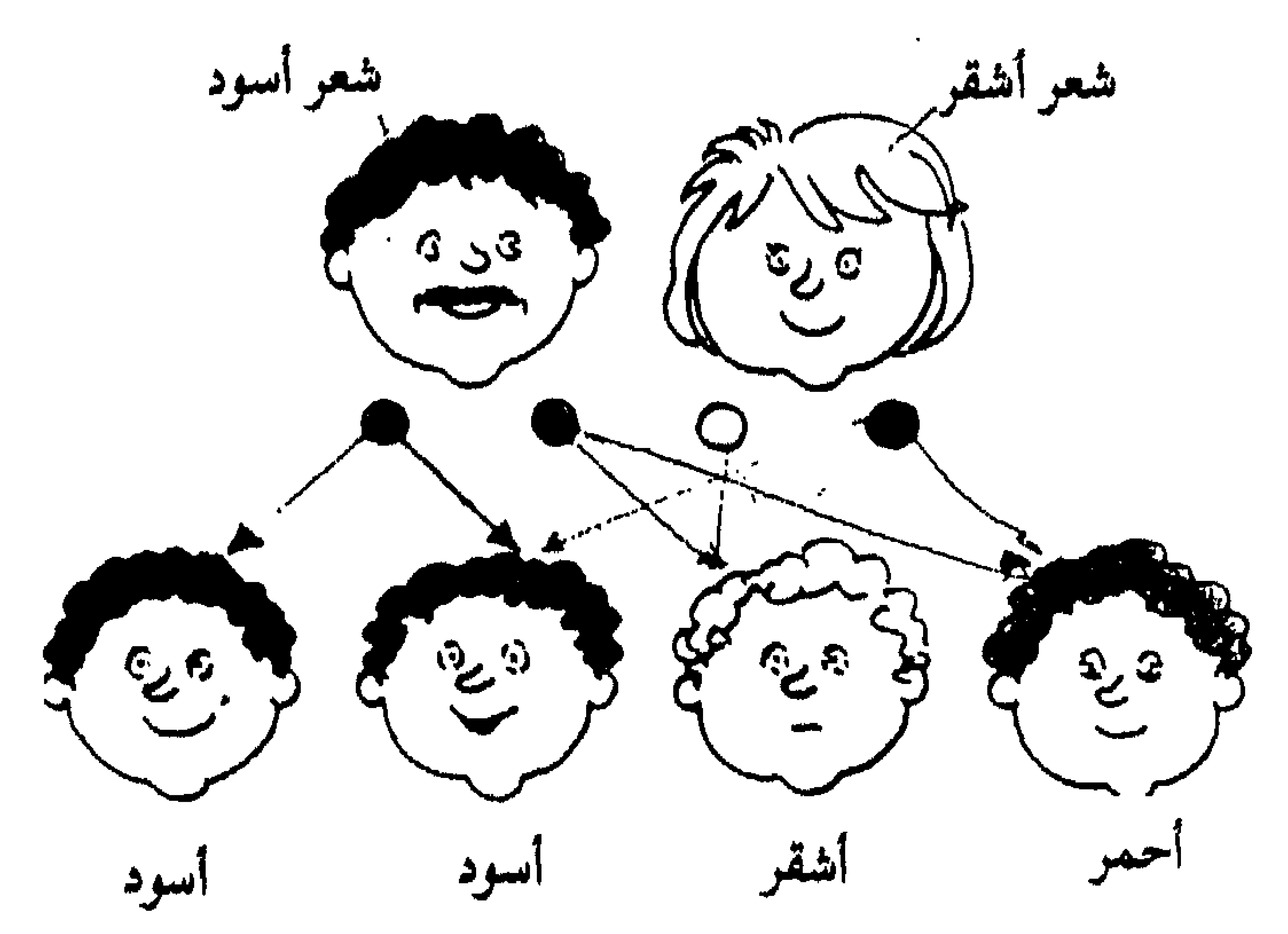
كما ذكرنا من قبل فإن خلايا الأم أو خلايا الأب تحمل الصفات على سلسلة من البروتينات ذات تركيب خاص يطلق عليها الكروموسومات ..

ولكى يكتسب الإنسان أى صفة من الصفات لا بد من التقاء سلسلتين من الكروموسومات إحداها من الأب والأخرى من الأم .. والملحوظة المهمة هنا هو أن الصفات الوراثية تختلف من حيث السيادة ولتفسير ذلك نضرب مثلاً صفة الشعر الأسود فهى صفة سائدة لذلك إذا كان كروموسوم الأب يحمل صفة الشعر الأسود بينما كروموسوم الأم يحمل صفة الشعر الأشقر فإن الشعر الأسود يسود ويصبح الطفل ذا شعر أسود أما إذا كان كل من الكروموسومين يحمل صفة الشعر الأشقر فإن الطفل يولد بشعر أشقر . .



الرسم يوضح شكل الكروموسوم الذى يحمل الصفات الوراثية

ولنضرب مثلاً آخر



فى المثال السابق الأب يحمل شعراً أسود وخلاياه تحمل كروموسوماً يحمل صفة الشعر الأسود وآخر يحمل صفة الشعر الأحمر .

والأم شقراء تحمل كروموسوماً ذا صفة شعر أشقر وآخر يحمل صفة الشعر الأحمر .

فى هذه الحالة إذا صادف كروموسوم الأب الذى يحمل صفة الشعر الأسود أى من كروموسومَىْ الأم فإن الطفل يصبح أسود الشعر .

أما إذا صادف كروموسوم الأب الذى يحمل صفة الشعر الأحمر كروموسوم الأم الذى يحمل صفة الشعر الأشقر فإن الطفل يحصل على شعر أشقر .

وفى احتمال آخر من الممكن أن يصادف كروموسوم الأب الذى يحمل صفة الشعر الأحمر كروموسوم الأم الذى يحمل صفة الشعر الأحمر أيضاً ويصبح الطفل فى هذه الحالة أحمر الشعر .

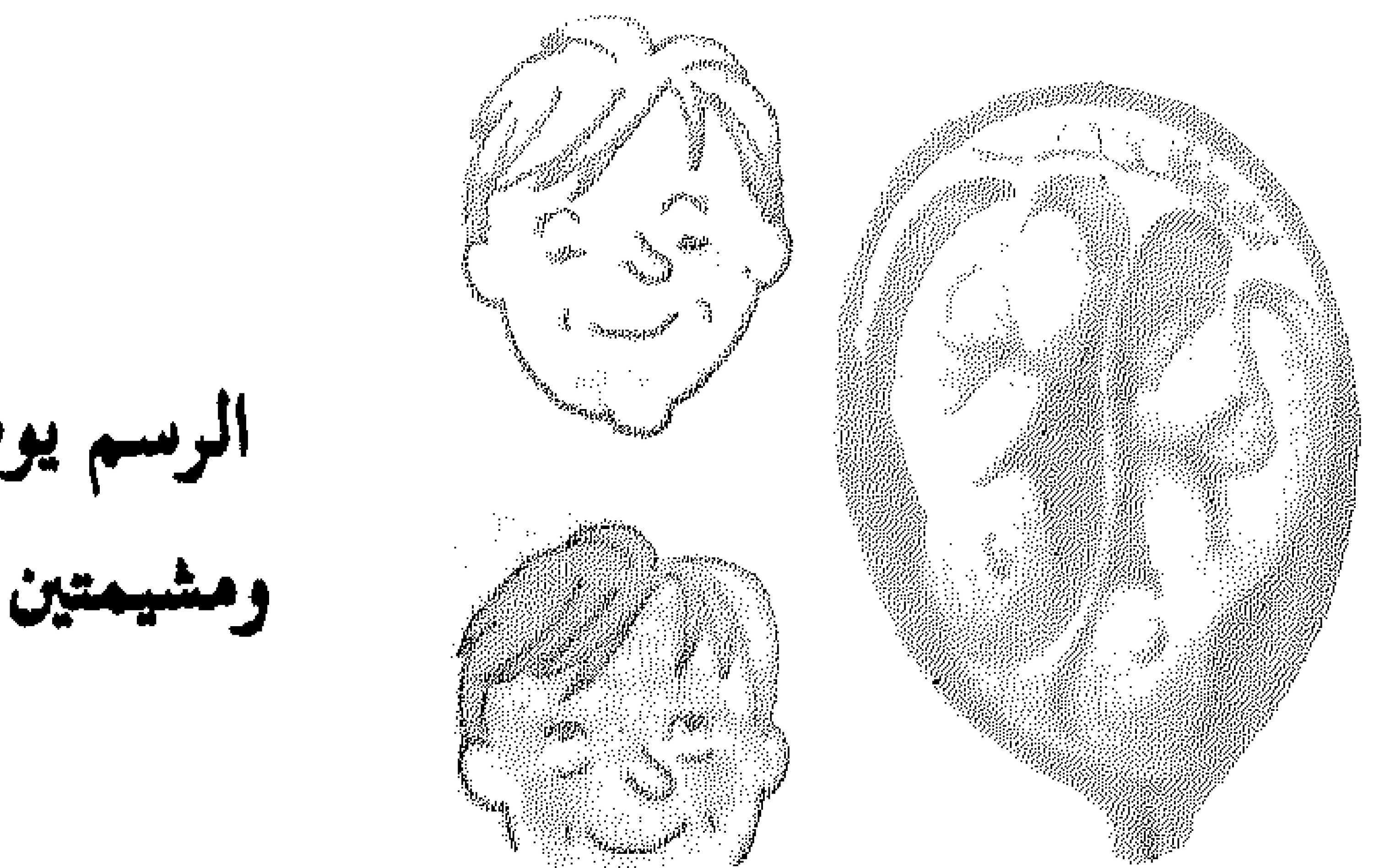
وكذلك الحال بالنسبة للون العيون فصفة العيون البنية صفة سائدة على العيون الزرقاء .

وعلى هذا الأساس يتحدد طول الشخص وذكاؤه وسمات وجهه ولون بشرته ... إلخ .

ولماذا ترزق بعض الأمهات بالتوائم ؟

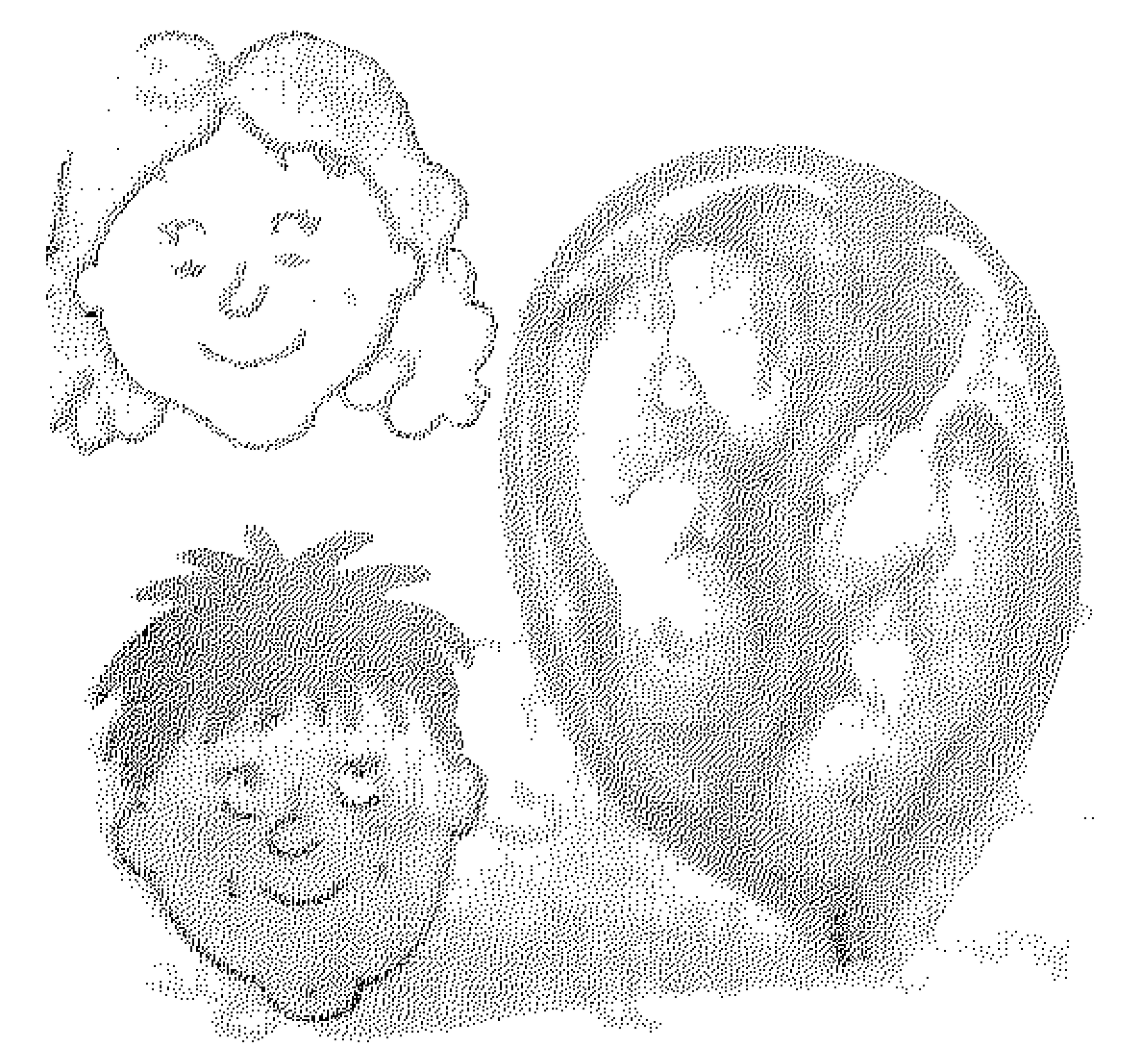
ولماذا يتشابهون أحياناً ويختلفون أحياناً أخرى ؟

ترزق أم واحدة بالتوائم من بين كل ٨٠ حالة ولادة والتوائم نوعان إما توائم متطابقة أو غير متشابهة ، والتوائم غير المتشابهة تحدث نتيجة لاتحاد خليتين (بويضتين) من الأم مع خليتين ذكريتين من الأب ويكون لكل منهما مشيمة خاصة به لتمده بالغذاء والأكسجين .



الرسم يوضح توأمين غير متطابقين ومشيمتين منفصلتين

أما التوائم المتطابقة فتكون نتيجة لانفصال كرة الخلايا إلى نصفين متطابقين تماماً وذلك فى البدايات المبكرة جداً للحمل وتستمر كل منهما فى الانقسام حتى تصبح جنينين متطابقين تماماً يحمل كل منهما نفس الكروموسومات (الصفات الوراثية) ويكونان دائماً من الجنس نفسه وتمدهما مشيمة واحدة بالغذاء والأكسجين .



الرسم يوضح توأمين متطابقين يتقاسمان مشيمة واخدة





الباب الثامن

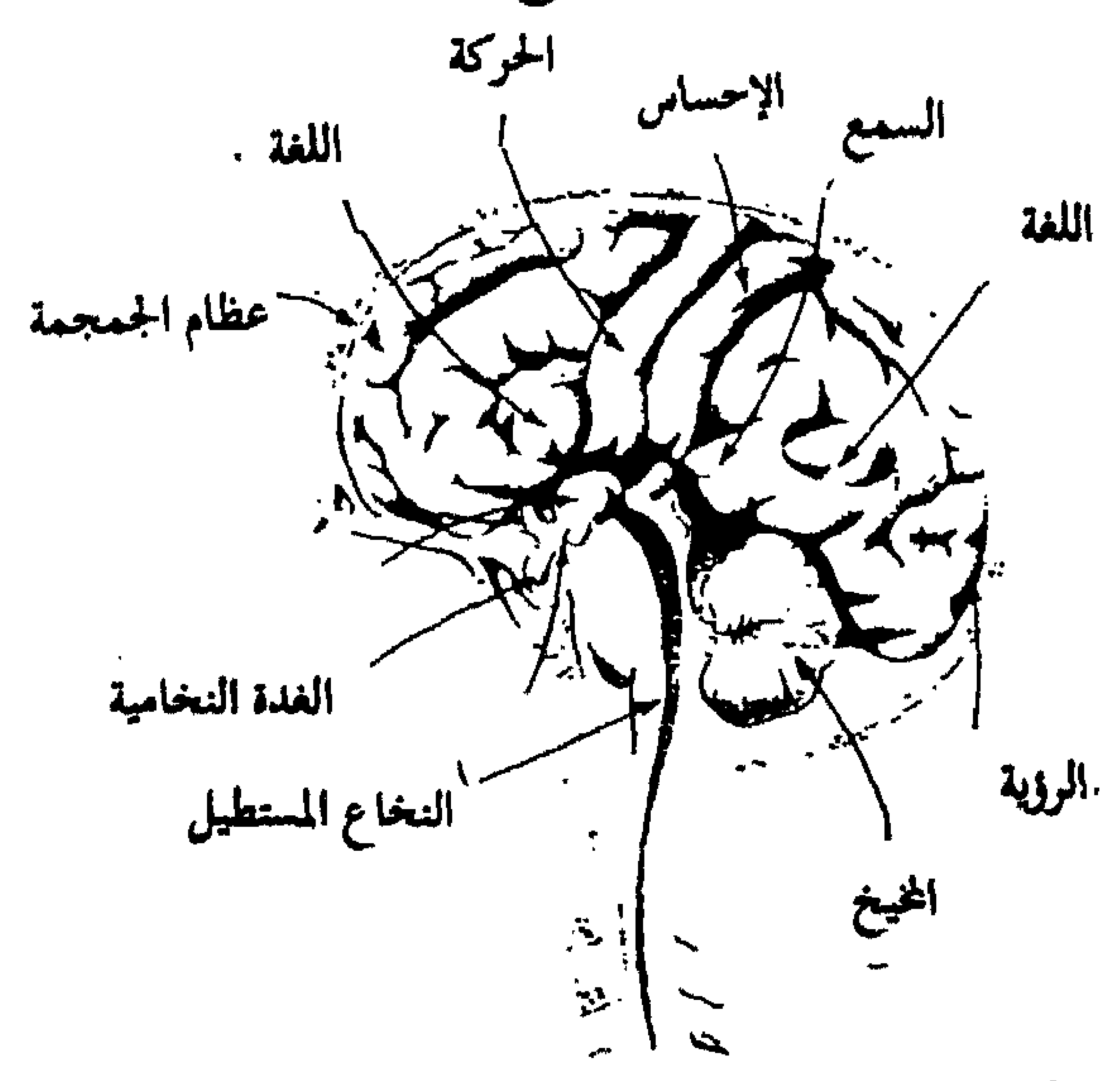
كيف يعمل المخ ؟

كيف يعمل مخى ؟

مخ الإنسان يشبه إلى حد كبير كمبيوتر شديد التعقيدْ، بل إنه أكثر كفاءة من أى حاسب آلى تم ابتكاره حتى الآن، فأى كمبيوتر مهما تعدد كفاءاته وأنظمته لا يستطيع أن يعمل إلا بإرشاد العقل البشرى.

والمخ البشرى مقسم إلى أجزاء يختص كل منها بمهام محددة فى غاية الدقة والتعقيد .

ولنلقى معاً نظرة على الشكل الموضح .



أولا : الحركة :

الحركة الإرادية يتم التحكم فيها عن طريق الجزء الخاص بالحركة

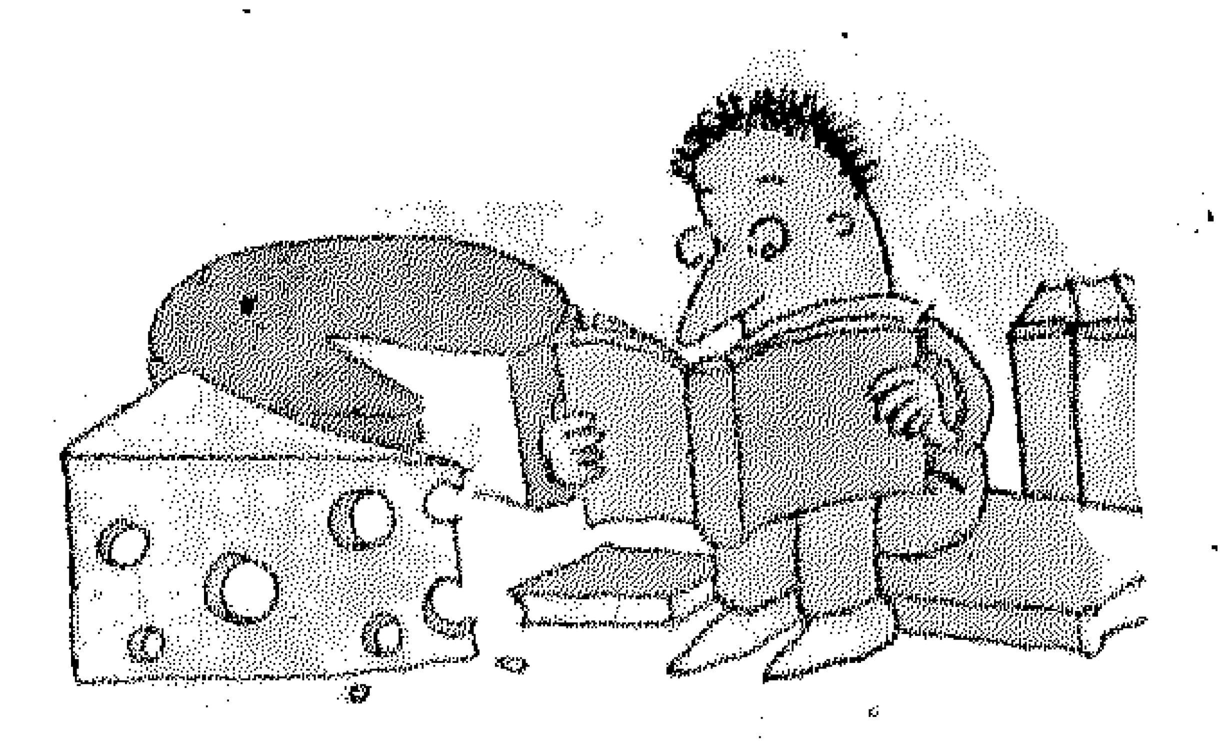
فى المخ فمن هذه المنطقة تحمل الأعصاب الحركية نبضات كهربائية إلى جميع عضلات الجسم الإرادية وكلما كانت الحركة تتطلب مهارة ودقة كان الجزء الممثل لها فى المخ أكبر ...

الطريف أن جزء الحركة الخاص بالأقدام ممثل في منطقة بأعلى المخ بينما جزء الحركة الخاص بالوجه ممثل فى منطقة بأسفل المخ .

ثانياً : الشم :

عندما تعمل حاسة الشم لدى الإنسان فإن عصب الشم يرسل نبضاته إلى منطقة الشم بالمخ حيث يقوم بترجمة الرسالة إلى رائحة مستحبة أو غير مستحبة ثم يستثير الذاكرة ليستعيد إن كانت تلك الرائحة قد شمت من قبل وما علاقتها بذاكرة الإنسان .

الشم قد يثير لدى الإنسان حواساً مختلفة مثل شم رائحة الطعام، على سبيل المثال قد تستثير الغدد اللعابية استعداداً لتناول الطعام .



ثالثاً : الإحساس :

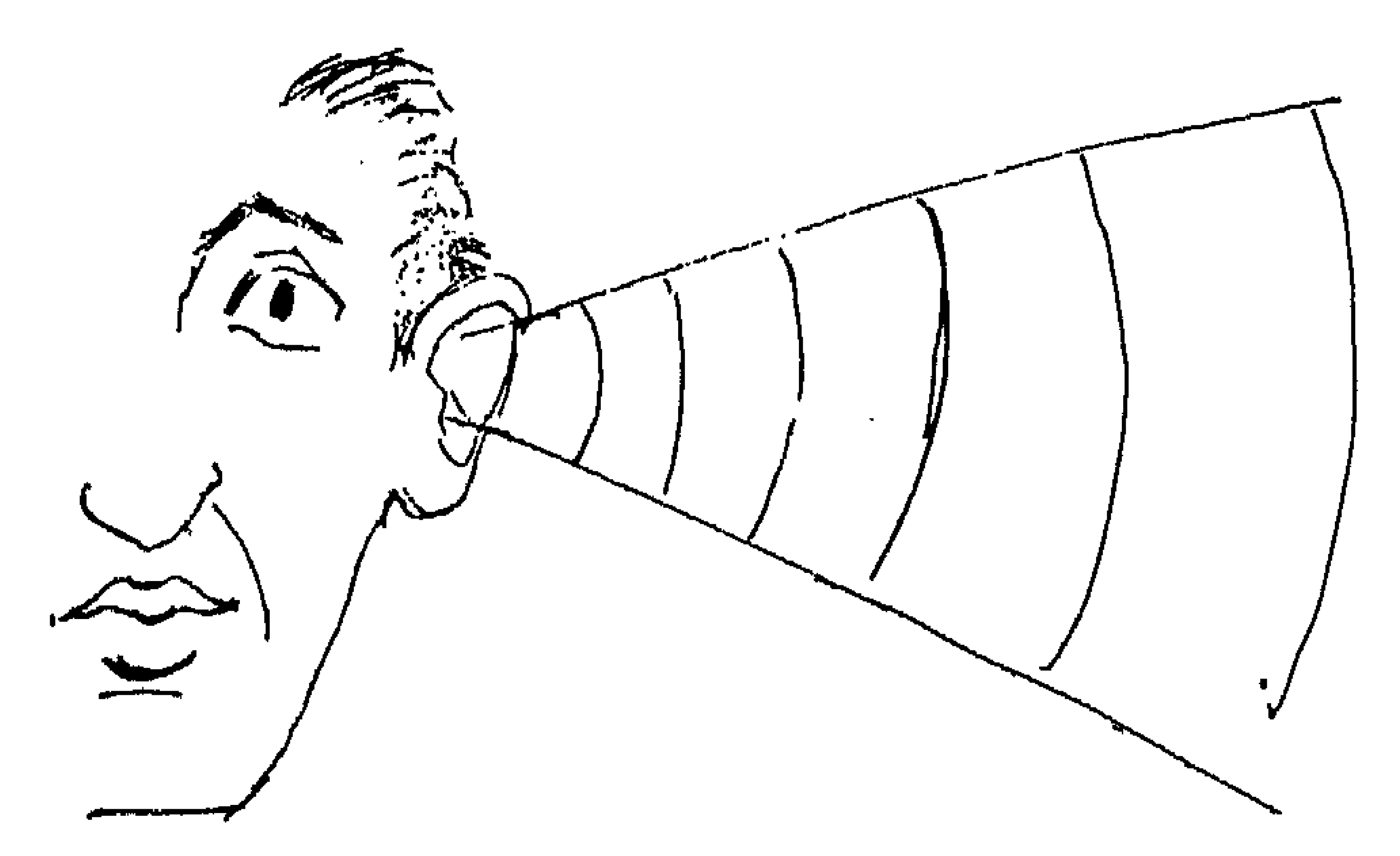
أما منطقة الإحساس بالمخ فهى تتلقى النبضات من البشرة وكما فى منطقة الحركة فإن الجسم كله ممثل على خريطة فى هذه المنطقة وبذلك تستطيع منطقة الإحساس أن تنبئ الإنسان بالمنطقة التى تم لمسها بدقة وبنوع الشئ الذى لامس الجسم ودرجة حرارته ..

ومنطقة التذوق أيضاً ممثلة فى منطقة الإحساس لتنبئ الشخص بالمذاق . كما أن منطقة الإحساس تستثير الذاكرة لإمدادها بأى معلومات سابقة عن الشئ المحسوس .

فالأطفال الصغار الذين مارسوا لمس شئ ساخن من قبل تجدهم عند ملامستهم لأى شئ ساخن مرة أخرى يتداركون الذكريات المسبقة للتجربة ويسارعون بإبعاد اليد نتيجة لاستثارة الذاكرة .

رابعاً : السمع :

ويوجد بالمخ أيضاً منطقة خاصة بالسمع تتلقى النبضات من الأذن خلال عصب السمع ، وتقوم تلك المنطقة بإعطاء الشخص معلومات عن مدى ارتفاع الصوت ومن أى اتجاه يأتى الصوت وذلك بقياس قوته وتوقيته من خلال كلتا الأذنين .



خامساً : الرؤية :

وتتلقى منطقة الرؤية بالمخ الإشارات أو النبضات الخاصة بالرؤية من خلال الشبكية ثم عصب الرؤية ويقوم المخ بتجميع النبضات الضوئية لتكوين صورة واضحة معتدلة بالحجم الطبيعى ويستثير الذاكرة للحصول على المعلومات عن الصورة المنطبقة على الشبكية .

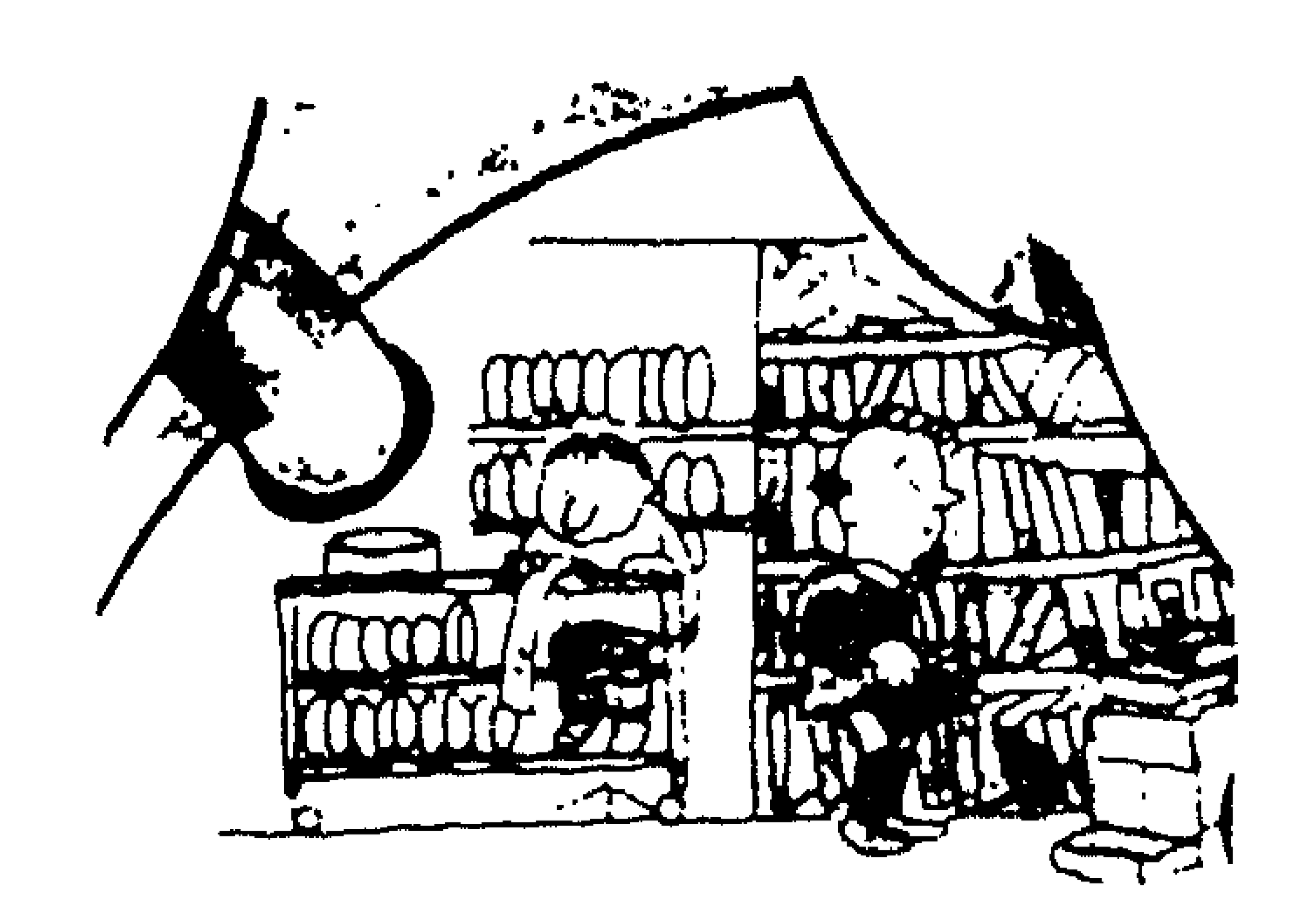
سادساً : اللغة :

تقوم المنطقة الخاصة باللغة بالتعرف على ما تسمع أو تقرأ كما تقوم بإرسال إشارات إلى منطقة الحركة المجاورة لها لبدء حركة الفم والحنجرة استعداداً للحديث .

سابعاً : الذاكرة :

يستطيع مخ الإنسان أن يختزن كمية كبيرة جداً من المعلومات ولكن تلك الذكريات يتم تصنيفها بداخل المخ إلى معلومات حديثة ومعلومات قديمة وتظل المعلومات الحديثة أوضح فى الذاكرة لأن الخلايا الخاصة بالذاكرة تظل فى حالة عمل حول المخ بينما تختزن المعلومات القديمة فى لفائف المخ .

وقد يتذكر الإنسان شيئاً ما قد يكون نسى تماماً أنه قد تعرف عليه من قبل نتيجة لنشاط مفاجئ فى عمل الخلايا الخاصة بالذاكرة أو قد تستحث نتيجة للضغط كالامتحان على سبيل المثال .



ذاكرة الإنسان تشبه الأرشيف حيث يحتفظ بالملفات

ثامناً : المخيخ :

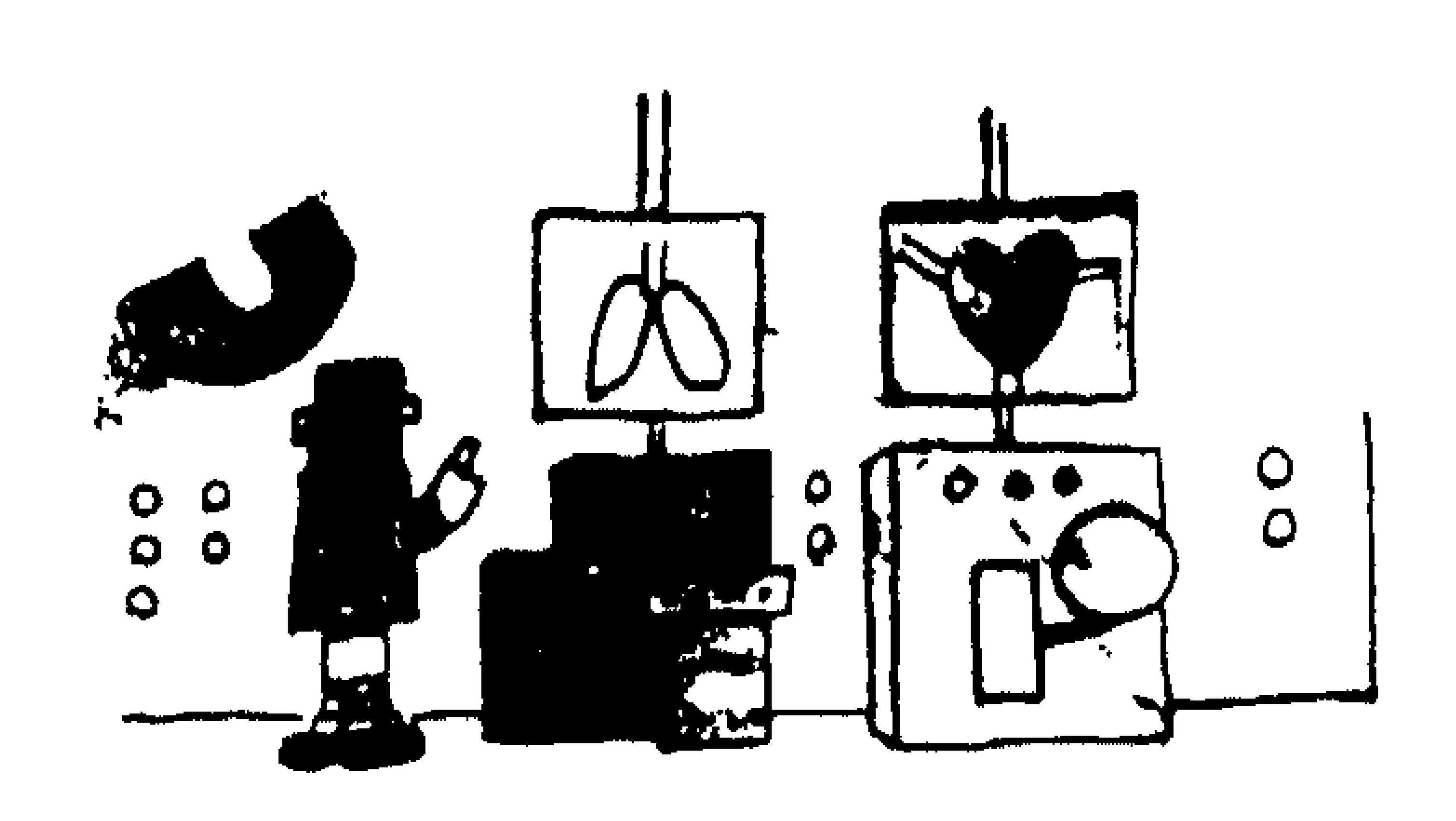
المخيخ هو شكل مصغر للمخ ذو لفائف متعرجة وله مهمة محددة وهى حفظ التوازن والتنسيق بين الحركات التى يقوم بها الجسم .. ويتلقى المخيخ معلوماته من الأذن والعين والعضلات ويقوم بالتنسيق بين تلك المعلومات والتوفيق بينها ويضبط رد فعل الجسم ولذلك تظهر تحركاتك بشكل سهل ومتقن .

إذا فرض واضطرب عمل المخيخ تصبح الحركات غير متسقة فلا تستطيع السير أو شرب كوب من الماء أو الحفاظ على توازنك .

تاسعاً : نخاع المخ :

يقوم نخاع المخ بوظيفة مهمة جداً وهى السيطرة على ضربات القلب والتنفس ويستمر فى مهمته خلال استغراقك فى النوم .

كما يقوم أيضاً بعمليات مهمة مثل البلع والسعال والعطس .



يقع عبء تنظيم ضربات القلب ومعدل التنفس على عاتق النخاع المخى

لماذا يستخدم بعض الأشخاص يدهم اليمنى فى الكتابة بينما يستخدم الآخرون اليد اليسرى ؟

مستخدم اليد اليسرى يطلق عليه أعسر ويرجع تفسير تلك الظاهرة إلى أن مخ الإنسان يوجد على صورة نصفى كرة يطلق عليهما نصفى الكرة المخية .

ويقوم كل نصف كرة مخية بالسيطرة على ما تقوم به الجهة المقابلة من الجسد أى أن حركة اليد اليمنى تتم تحت إشراف نصف الكرة المخى الأيسر .

فالأعصاب التى تنتشر فى نصف الجسد الأيمن تصعد إلى أعلى حتى منطقة قبل دخول المخ فهى تعبر خط الوسط إلى الجهة اليسرى حيث تتصل بنصف الكرة المخى الأيسر .

والشخص الأيسر يكون نصف الكرة المخى الأيمن عنده هو المسئول عن اللغة والأرقام بينما يقوم نصف الكرة المخى الأيسر بالتعرف على الأشياء خاصة الأشخاص (الوجوه مثلاً) ويتعرف على الأصوات، أيضاً والعكس تماماً فى الشخص الذى يستخدم يده اليمنى .



الرسم يوضح مسار النبضات العصبية من الفص الأيسر للمخ حتى اليد اليمنى لتقوم بعملية الربت على رأس الحيوان الأليف

٩١٪ من الأشخاص يستخدمون اليد اليمنى

إذن لماذا ينام الإنسان ؟

النوم من نعم الله سبحانه وتعالى على الإنسان حيث ترتخى العضلات ويصبح معدل ضربات القلب والتنفس فى أقل صورة له وتكون تلك الفترة كافية لاستعادة حيوية الجسم وإصلاح ما فسد من الخلايا وأرهق بفعل مجهود اليوم السابق .

والنوم نوعان مختلفان أحدهما النوم النشط والذى يصاحبه حركة العين السريعة أثناء إغلاق الجفون وتكون فترة النوم النشط مصحوبة بنشاط مخى وأحلام ويعتقد البعض أن فترة النوم النشط تستعيد معلومات

اليوم السابق وتنسقها وهى مفيدة للتعلم وحل المشاكل التى قد لا يستطيع الإنسان حلها أثناء يقظته .

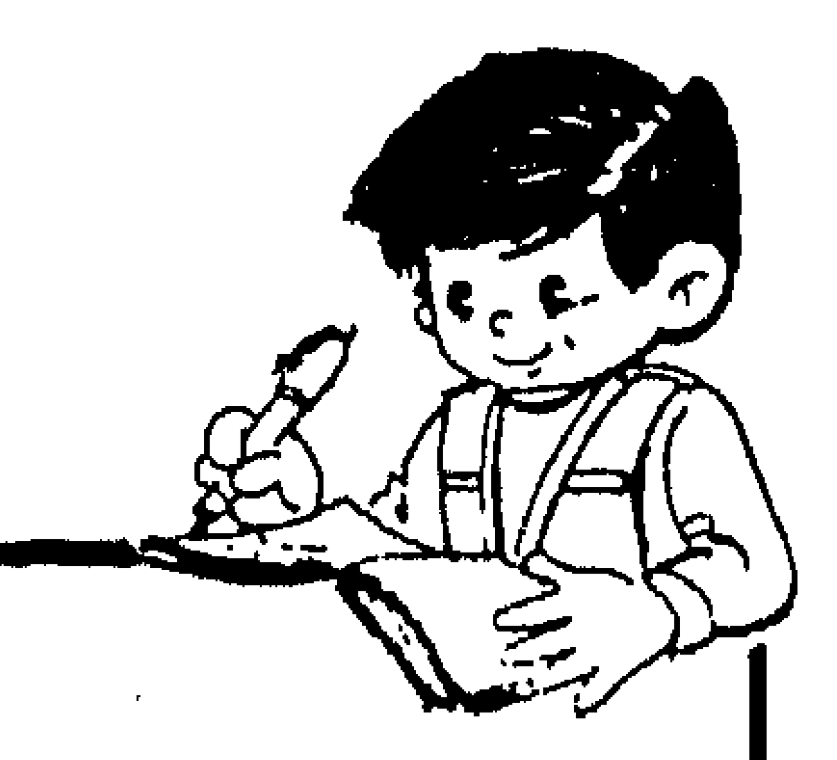
أما فترة النوم الهادئ فلا تصاحبها أحلام أو حركة عين سريعة وتبلغ مجموع فترات النوم الهادئ حوالى ٨٠٪ من الوقت الكلى للنوم .

وتقل فترة النوم للإنسان كلما تقدم فى العمر وتكون أكثر فترات النوم فى حياة الإنسان أثناء الطفولة المبكرة حيث تصل إلى ١٦ ساعة يومياً فى خلال الشهور الستة الأولى من حياة الطفل .





الباب التاسع



لماذا أصاب بالمرض ؟

لماذا نصاب بالأمراض ؟

معظم الأمراض التى تصيب الإنسان ترجع إلى كائنات دقيقة جداً يطلق عليها الجراثيم وتلك الجراثيم تتطفل على خلايا جسم الإنسان لتعيش على المواد المهمة فى الخلية والتى تحتاج إليها الخلايا لتكون فى صحة جيدة .

وليست الجراثيم وحدها هى المسئولة عن مرض الإنسان ولكنها ذات أهمية كبرى فى إطار إصابة الإنسان بالأمراض المختلفة .

ومن أسباب المرض أيضاً اضطرابات الدورة الدموية وأمراض نقص التغذية ونقص المناعة والأمراض الوراثية وأمراض نتيجة تلوث البيئة أو أماكن العمل وهناك أمراض نتيجة لأخطاء طبية .

وكيف أعرف أننى مصاب بمرض ما ؟

الإصابة بالمرض قد تحدث فى وقت لا يشعر فيه الإنسان بأنه قد أصيب ولكن بعد فترة ما قد تطول أو تقصر، تبدأ أعراض المرض فى الظهور ويطلق على الفترة ما بين الإصابة وظهور أعراض المرض اسم فترة الحضانة .

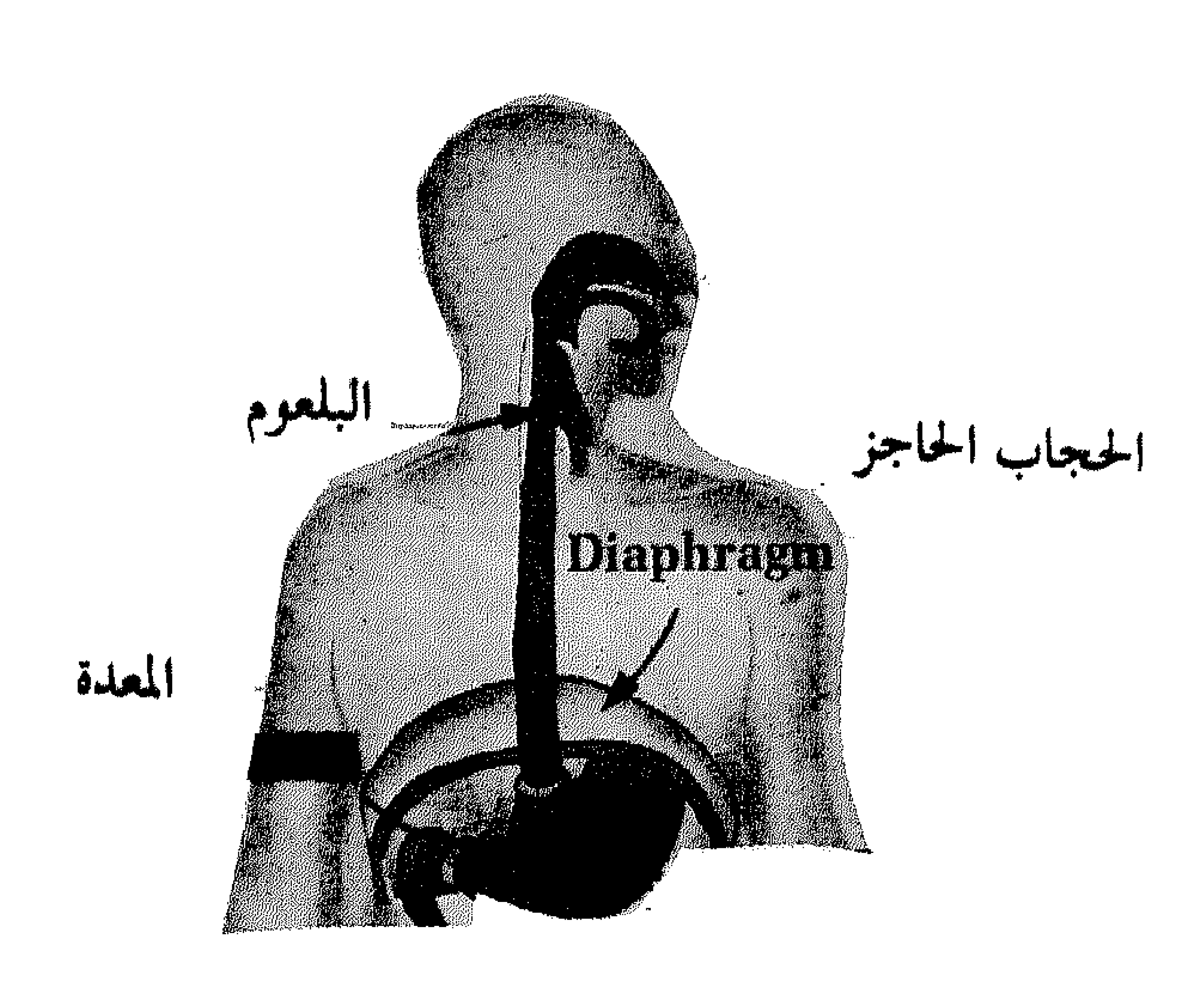
ويعرف الإنسان أنه قد أصيب بالمرض عندما يبدأ فى المعاناة من أعراض المرض وتلك الأعراض أو الظواهر تختلف تبعاً لنوع المرض ونوع الجراثيم المسببة له ومن أهم الأعراض التى قد تصادفنا :

١ـ الإسهال :

وهو عرض شائع نتيجة لتناول طعام ملوث أو اضطراب الهضم وفيه تكون فضلات الطعام سائلة حيث لا يمر الطعام من خلال عملية الهضم المعتادة ولا يمتص من الطعام أو الماء إلا قدر ضئيل ولذلك يسبب الإسهال فقد الكثير من السوائل والسكريات (الجلوكوز) والأملاح .

٢ـ الغثيان :

ويصاب الإنسان بالغثيان نتيجة لتناول الطعام الملوث أو الإكثار من تناول طعام ما ويعود سبب القيء هنا إلى تهيج الأغشية المخاطية المبطنة لجدار المعدة مما يدفعها إلى الانقباض بقوة فى نفس الوقت الذى ترتخى فيه عضلات البلعوم ويدفع هذا الانقباض الطعام إلى الخارج من خلال الفم .



٣ـ العطس :

وهذا العرض غالباً ما يصاحب نزلات البرد حيث يحدث طرد لأى جسم غريب يسبب تهيُّجاً لغشاء الأنف وعندما نصاب بالبرد يلتهب الغشاء المبطن للأنف ويكون العطس وسيلة للتخلص من إفرازات الغشاء المخاطى .

وقد يصاحب العطس أيضاً بعض أمراض الحساسية مثل:**الأشخاص الذين يعانون الحساسية لرائحة الصوف أو الزهور .**

٤ـ الصداع :

ينتج الصداع نتيجة لضغط الشرايين على جدار المخ فقد يحدث تمدد لشرايين الدماغ بعد أن كانت فى حالة انقباض .

وقد يعود الصداع إلى أسباب كثيرة منها الأمراض المعدية أو تصلب فى عضلات الرقبة.

أوعية دموية متمددة مسببة للصداع



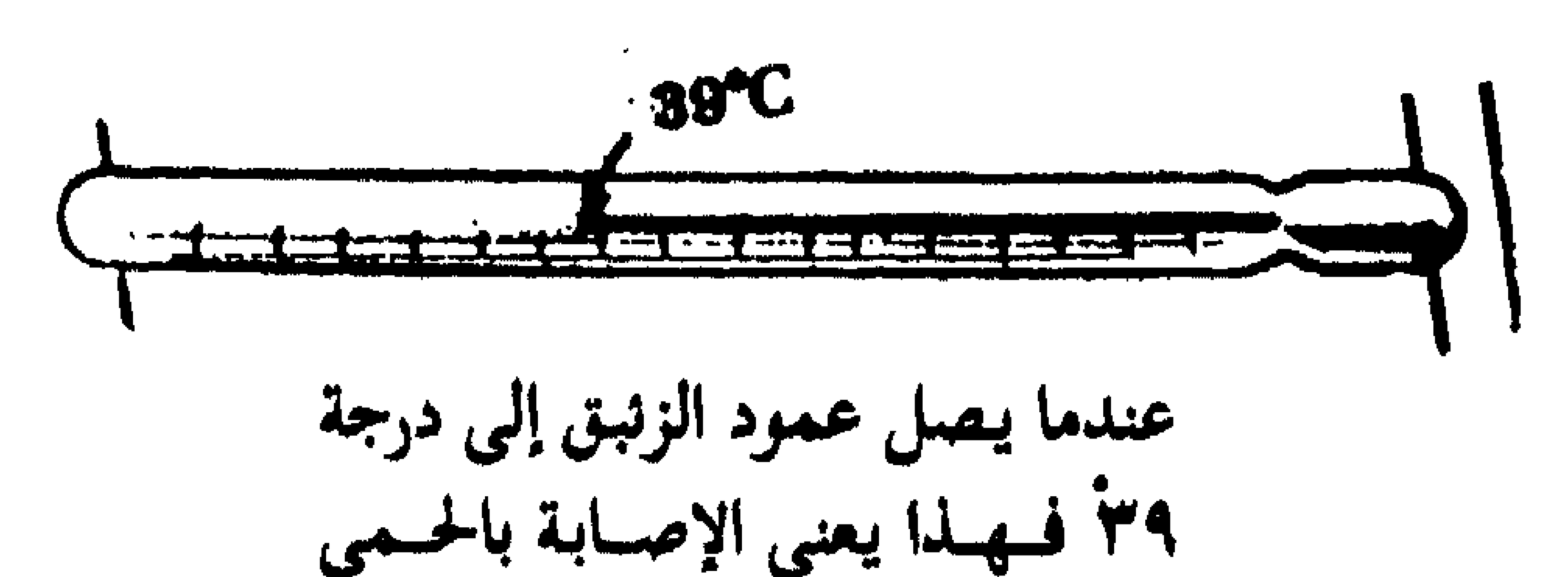
أوعية دموية فى حالتها الطبيعية

قد يصاحب الصداع أمراض الدورة الدموية أو اضطرابات الهضم والإرهاق .

٥ـ الحمى :

وهى تعنى ارتفاع درجة حرارة الجسم عن المعدل الطبيعى لها حيث من المفروض أن تظل ثابتة حتى فى برد الشتاء القارس عند ٣٧ درجة مئوية، فإذا ارتفعت عن هذا المعدل يعتبر عرضاً من الأعراض المرضية .

وغالباً ما يصاحب الأمراض المعدية ارتفاع فى درجة حرارة الجسم حيث تقوم الجراثيم بإفراز مواد كيماوية ضارة تسبب الشعور بارتفاع درجة الحرارة والحمى .

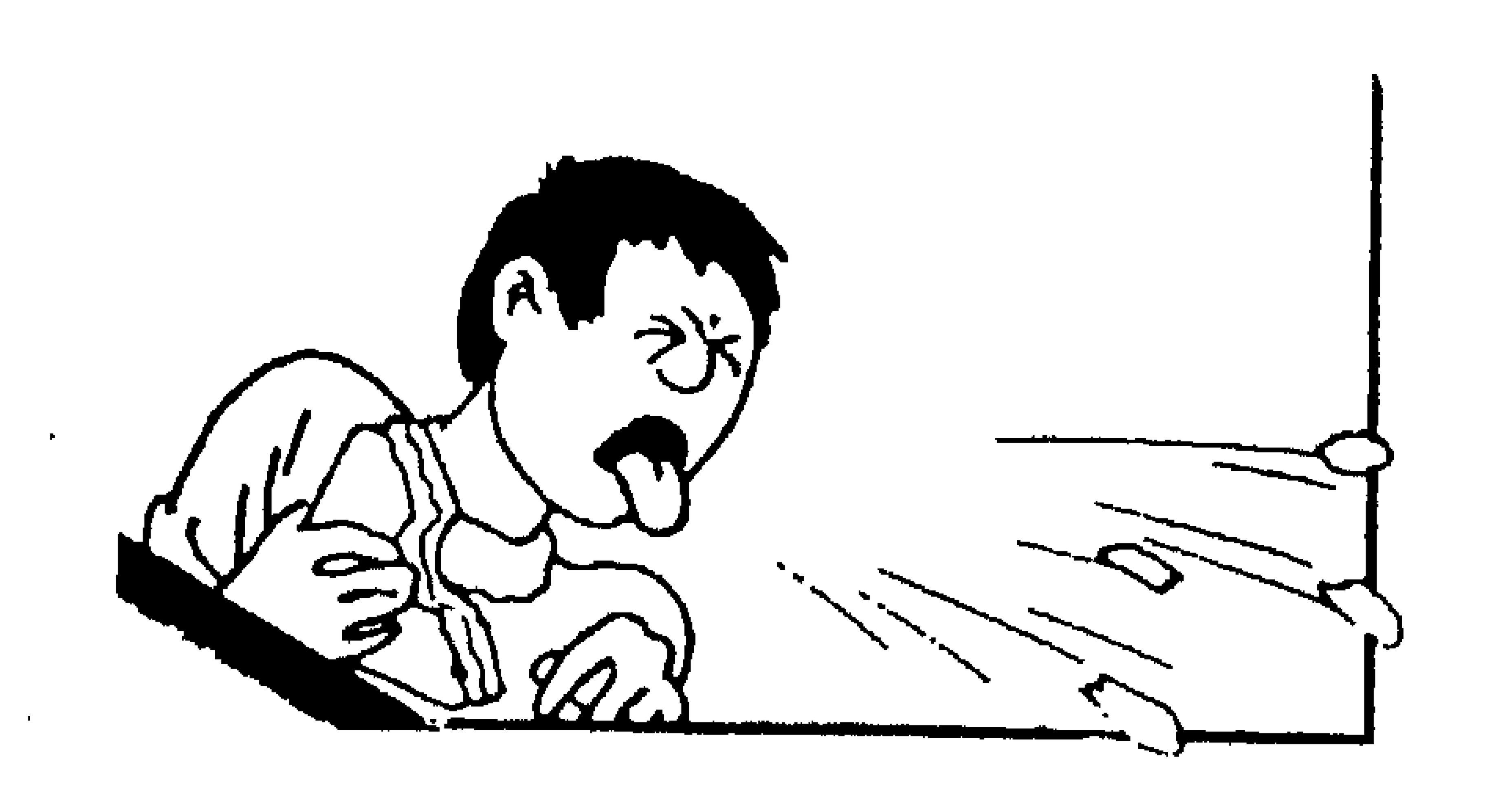


عندما يصل عمود الزئبق إلى درجة ٣٩ْ فهذا يعنى الإصابة بالحمى

٦ـ السعال :

السعال رد فعل منعكس ليس للإنسان سيطرة عليه ولكنه يحدث تلقائياً كرد فعل للأتربة أو فتات الطعام والسعال يساعدنا على التخلص من أى شئ يحاول التسلل إلى الرئتين ومحاولة طرده للخارج .

أما فى حالة الإصابة بنزلات البرد فإن المخاط يتكون داخل الممرات الهوائية فى الرئتين ولذلك يكون السعال ذا فائدة عظيمة ليخلصنا من أى انسداد بداخل ممرات الهواء الذى نستنشقه .



٧ـ الطفح الجلدى :

طفح الجلد هو تهيج فى البشرة نتيجة لمرض معدى أو حساسية لسبب ما قد يكون نوعاً من أنواع الأدوية المختلفة أو طعام معين أو ملامسة شئ يسبب حساسية لشخص ما .

ومن أشهر الأمراض المعدية التى تسبب ظهور الطفح الجلدى عند الأطفال مرض الحصبة وفى هذه الحالة تصبح الشعيرات الدموية الموجودة تحت سطح الجلد ملتهبة وتفرز مواد كيمائية تسبب ظهور الطفح الجلدى نتيجة لورود كميات أكثر من الدم إلى سطح الجلد مما يجعله يبدو فى لون أحمر مميز للطفح الجلدى .



تسبب مادة الهستامين التى تفرزها الشعيرات الدموية الملتهبة ورود الدم بكميات كبيرة إلى سطح الجلد .

٨ـ الألم :

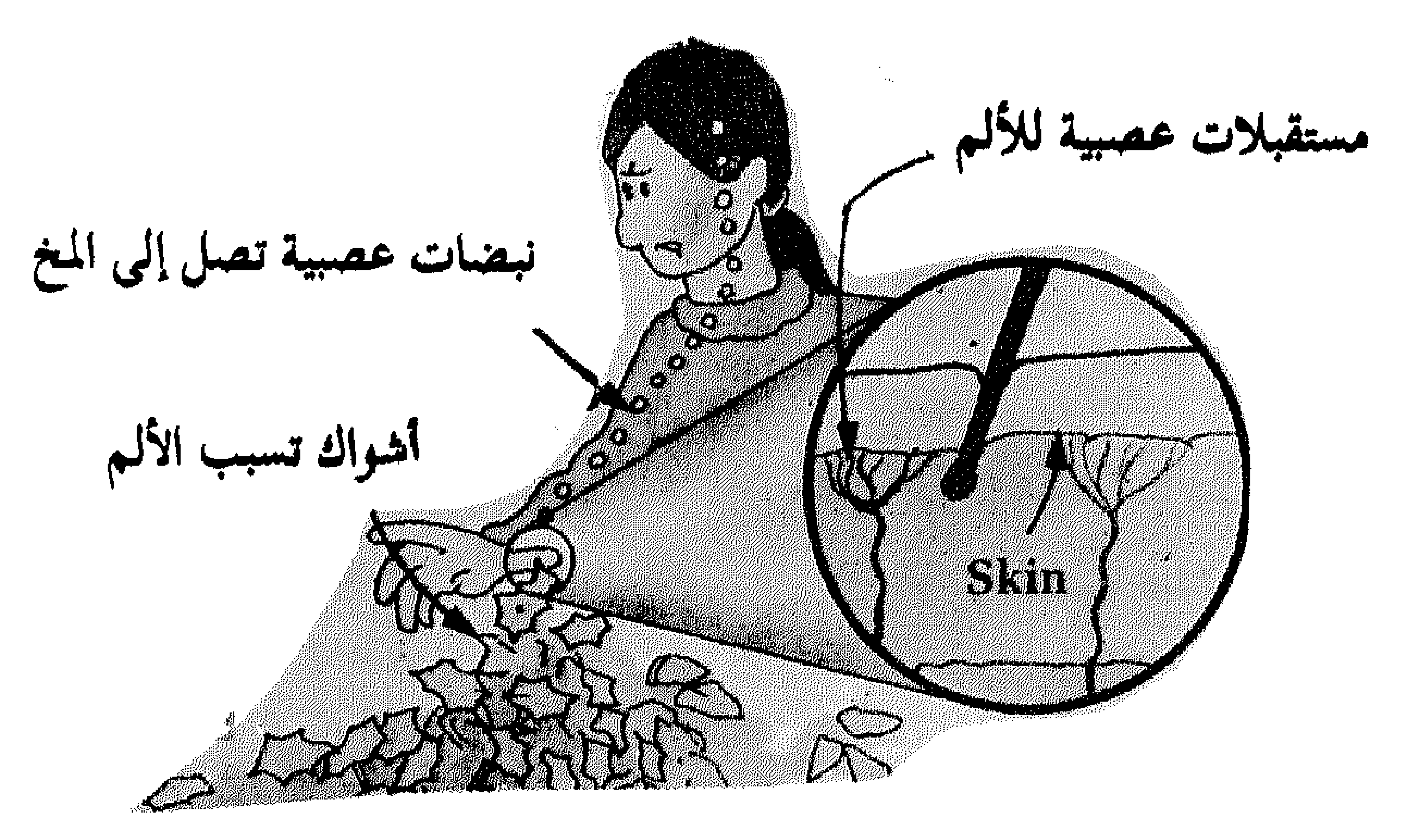
الألم عرض من أعراض المرض وفى حالة الشعور بالألم يخبرنا جسمنا بوجود شئ ما يجب تداركه وعلاجه لأنه ضار بالجسم .

والألم جزء من نظام داخل الجسم يستجيب له الجهاز العصبى

حيث تنقل الأعصاب الرسائل إلى المخ لنشعر بالألم وفى هذه الحالة يحدد المخ مكان حدوث الألم وسببه [فى بعض الأحيان لا نستطيع تحديد السبب] ويقوم بإبعاد اليد مثلاً فى حالة الإمساك بالشوك على سبيل المثال .

والرسم التالى يوضح كيفية الاستجابة لرسالة اليد بأنها قد لامست شيئاً شائكاً، ويقوم المخ فى هذه الحالة بإرسال إشارات إلى عضلات الحركة لإبعاد اليد عن مصدر الألم .

ولولا الألم لما استطعنا تدارك الموقف ولاستمر الطفل هنا فى الإمساك بالأشواك التى تدمى يديه وتسبب تدمير خلايا البشرة .



ما معنى الجراثيم وكيف تدخل إلى أجسادنا ؟

الجراثيم كائنات حية دقيقة لا نستطيع رؤيتها بالعين المجردة تدخل إلى أجسادنا بطرق عديدة .

وهناك ٤ أنواع مختلفة من الجراثيم ـ الفيروسات والبكتيريا والطفيليات (الديدان) والفطريات وفى السطور التالية سنوضح بعبارات موجزة أهم صفات تلك الجراثيم وأضرارها .

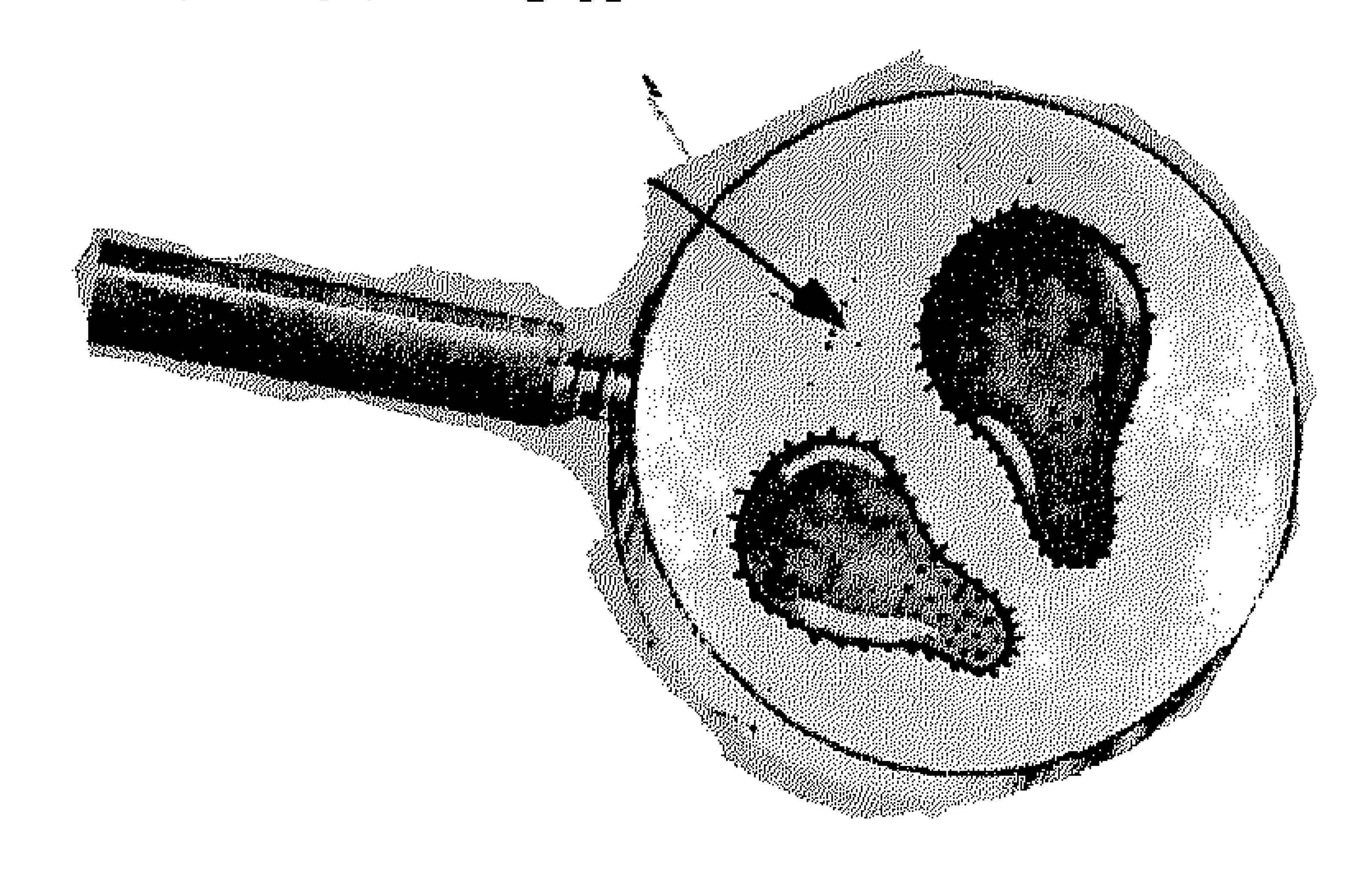
١ـ الفيروسات :

الفيروسات كائنات متناهية الصغر بحيث لا يمكن رؤيتها باستخدام المجهر المعتاد.

ومن أشهر الفيروسات المسببة للأمراض المعدية فيروسات الأنفلونزا والبرد والحصبة والجديرى المائى وتقوم تلك الفيروسات بالتدخل فى عمل الخلايا لإنتاج المزيد من الفيروسات .

ويستمر الفيروس فى الانتشار داخل الخلايا مستغلاً إياها فى التكاثر مسبباً المرض .

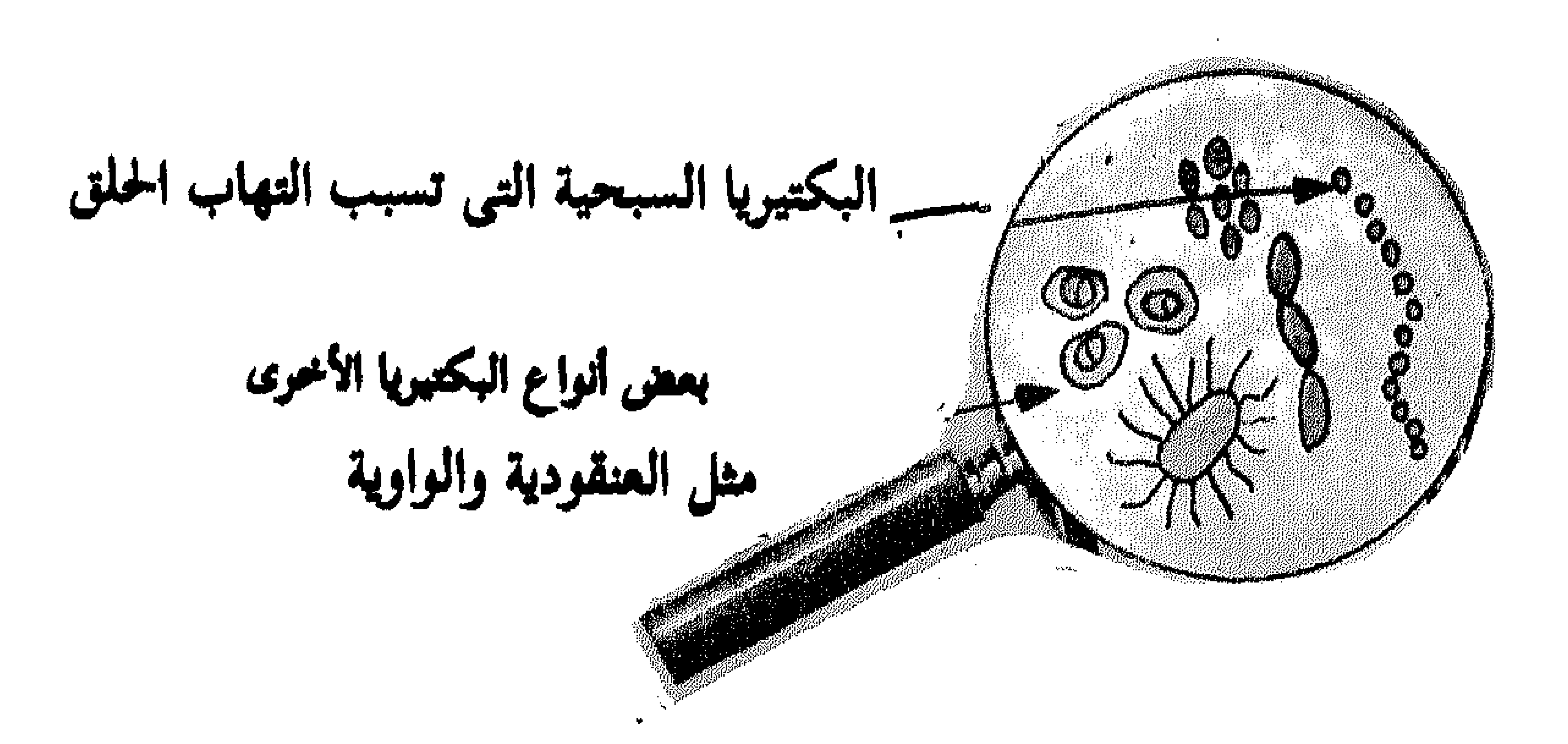

فيروس الأنفلونزا مكبراً ملايين المرات



٢ـ البكتيريا :

البكتيريا عبارة عن كائنات مجهرية وحيدة الخلية تتكاثر بالانقسام الخضرى [عندما تبلغ الخلية الحجم المناسب تبدأ فى الانقسام إلى خليتين متماثلتين] .

وبعض البكتيريا ضار حيث يدخل الجسم ويسبب الأمراض لأنها تفرز مواد كيمائية سامة للجسم وهى ذات أشكال متعددة فمنها العصوية والسبحية والواوية .



بعض أنواع البكتيريا غير ضارة بل إنها مفيدة للإنسان مثل البكتيريا الخاصة بالتخمر التى تعمل على تحويل الحليب إلى اللبن الحامضى وبعضها يعطينا الجبن الأزرق .

بل إن بعض البكتيريا الموجودة داخل أجسامنا مسئولة عن إنتاج فيتامين ك الضرورى لتجلط الدم عند حدوث الجروح والنزف .

٣ـ الفطريات :

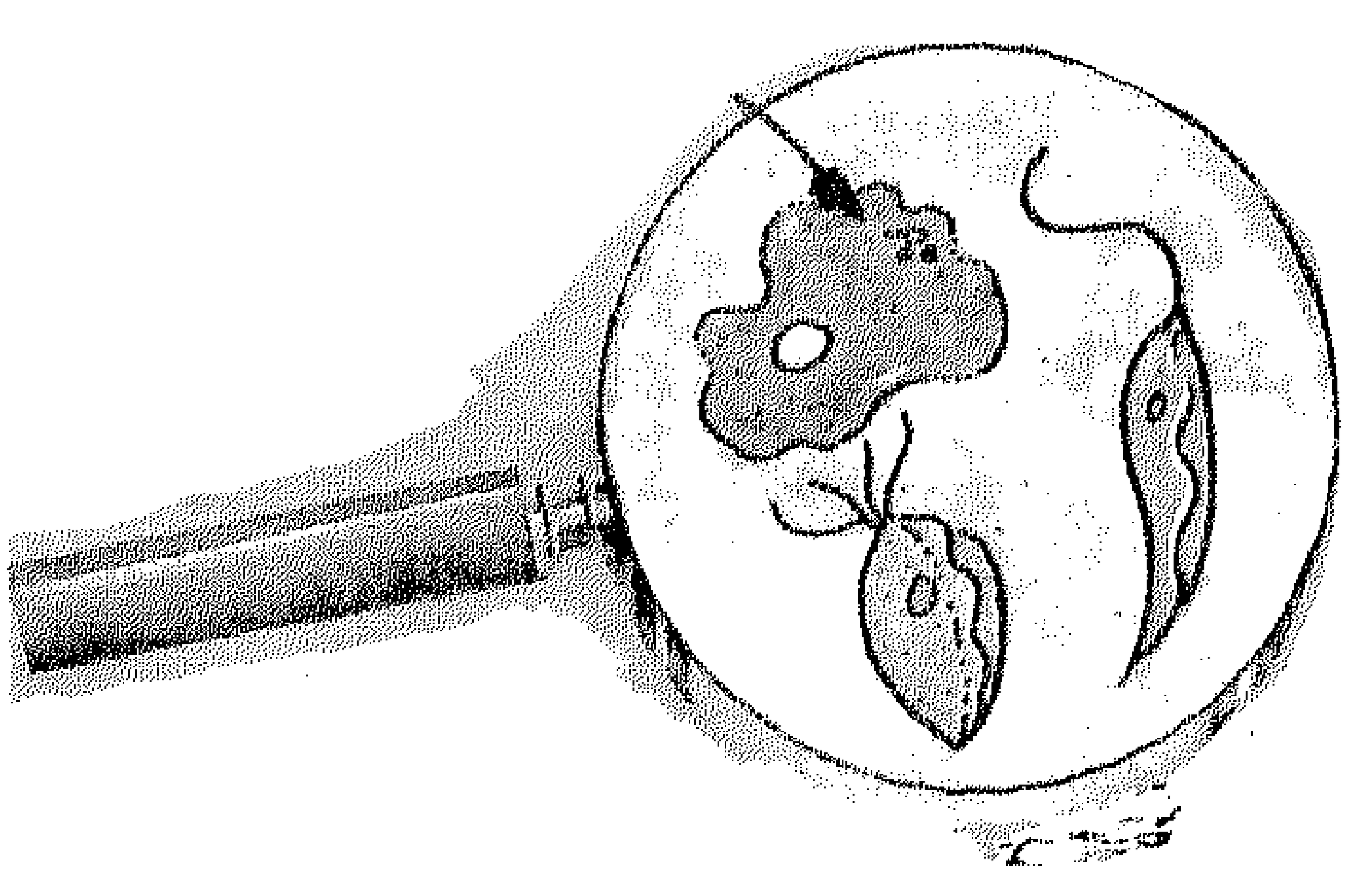
بعض أنواع الفطريات تستطيع أن تتطفل على جسم الإنسان وتسبب المرض ومن أشهر الأمثلة القدم الرياضى حيث تنمو الفطريات نتيجة لتراكم العرق وعدم تهوية القدمين فينمو الفطر على سطح الجلد وبين أصابع القدمين .

ومن أشهر الأمراض الفطرية بعض أنواع الفطر التى تنمو على فروة الرأس وتسبب فقدان الشعر مع ظهور القشور .

٤ـ الأميبا :

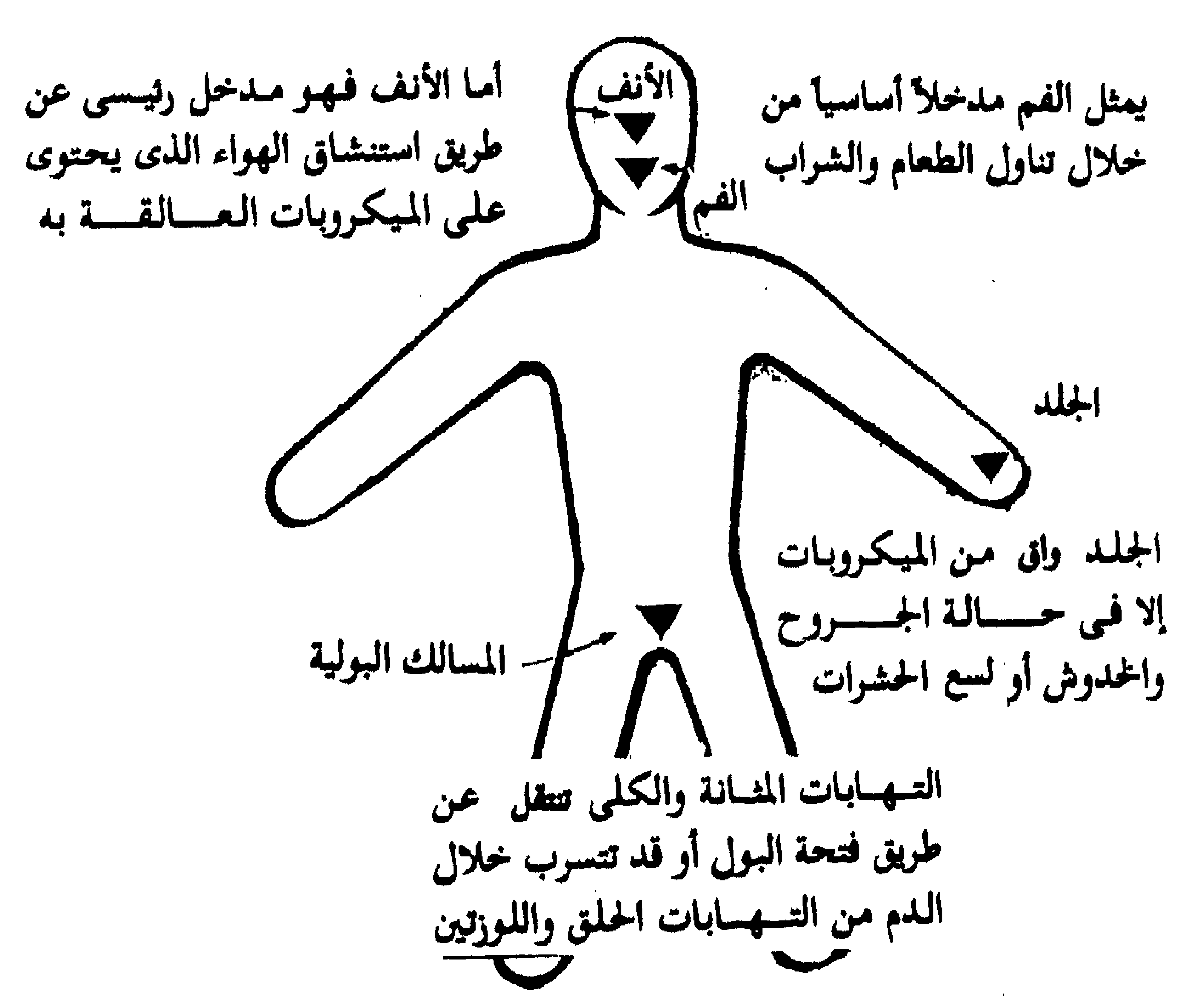
وهى كائنات حية وحيدة الخلية يطلق عليها الحيوانات وحيدة الخلية ومعظمها غير ضار بالإنسان وقد تتواجد داخل الجسم بدون أن تسبب أى أضرار .

إلا أنها فى بعض الحالات ونتيجة لضعف الجسم قد تسبب المرض كما فى حالة الأميبا التى تعيش داخل أمعاء الإنسان فهى قد تسبب الدوسنتاريا .



تعيش الأميبا فى المياه الضحلة والوحل

أما عن كيفية دخول تلك الجراثيم داخل جسم الإنسان فالشكل التالى يوضح تلك الكيفية .



بالإضافة إلى تلك المنافذ تستطيع الجراثيم الدخول من العين مسببة التهاب القزحية والقرنية والجفون وقد تدخل عن طريق الأذن وتسبب التهابات الأذن الخارجية والوسطى .

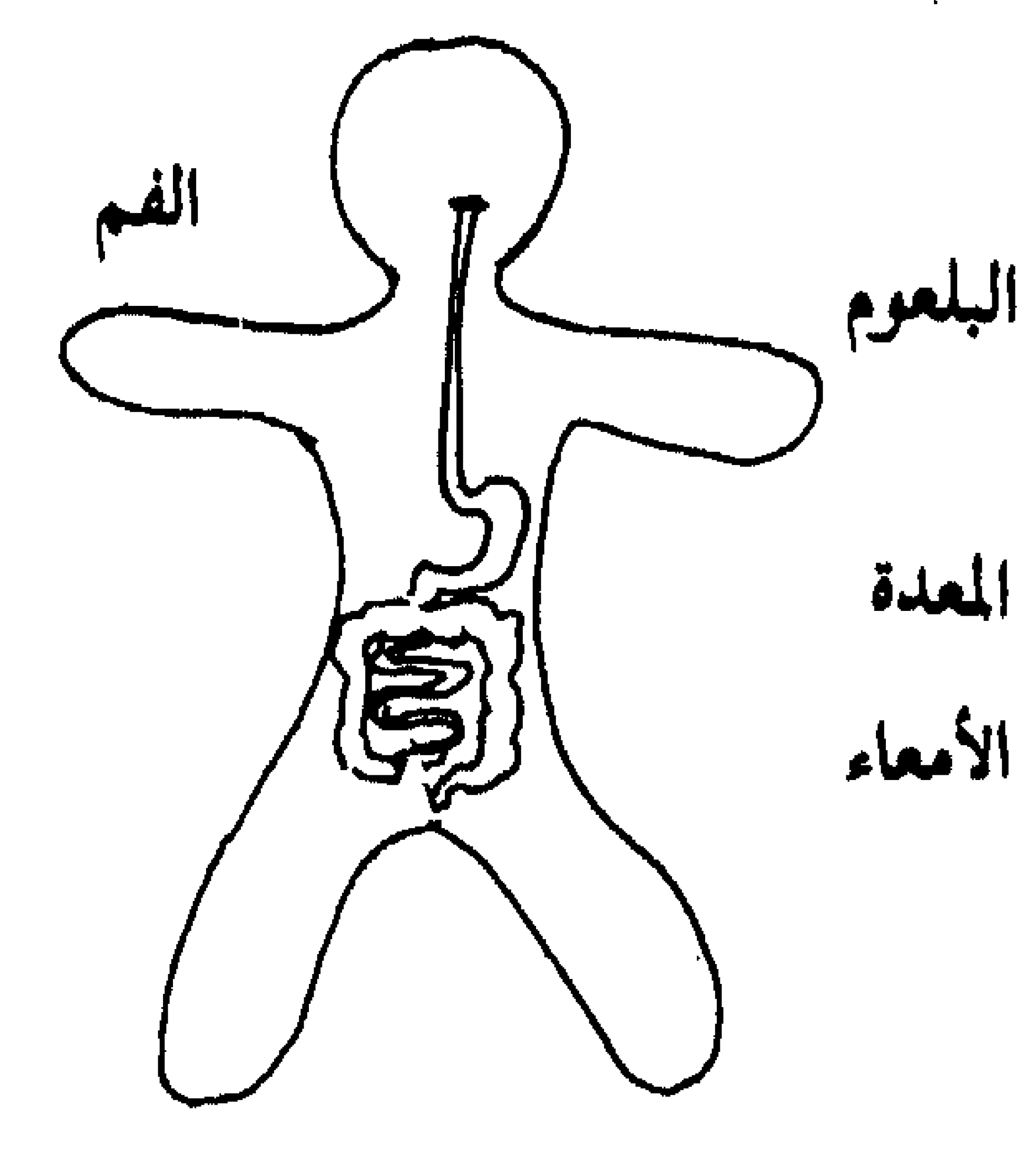
كيف ندافع عن أنفسنا ضد تلك الجراثيم ؟

لقد وهبنا الله سبحانه وتعالى خطوطاً دفاعية متتالية كما فى صفوف الجيش إذا تهاوى خط دفاعى انبرى خط دفاعى آخر للدفاع عن جسم الإنسان ضد الجراثيم الضارة .

وخط الدفاع الأول للإنسان يوجد حيث المنافذ التى قد تدلف منها الجراثيم إلى داخل جسم الإنسان .

فنجد أن جلد الإنسان يمثل رادعاً طبيعياً يمنع دخول الجراثيم إلا إذا جرح أو خدش أو من خلال لسع الحشرات أما الأنف فنجده مبطناً بغشاء مخاطى وشعيرات دقيقة لمنع تسرب الأتربة والجراثيم التى قد تسبب الأذى للرئتين .

وتمثل القناة الهضمية خطاً دفاعيا ضد الميكروبات التى قد تتسرب من خلال الفم وذلك من خلال الإفرازات الحمضية للمعدة التى تهلك قدراً كبيراً من تلك الجراثيم .



القناة الهضمية تدافع عن الجسم ضد الميكروبات التى تتسرب عن طريق الفم

فإذا فرضنا أن خطوط الدفاع الأولى التى تكمن عند منافذ جسم الإنسان قد تهاوت لأى سبب من الأسباب فإن خط الدفاع التالى هو خلايا الدم البيضاء .

خلايا الدم البيضاء ويطلق عليها (الليمفوسيت) تتعرف على الجراثيم أو الأجسام الغريبة التى قد تخترق الخطوط الدفاعية الأولية وتصل إلى الدم وبمجرد أن تتعرف عليها تبدأ فى تكوين مادة مضادة لها يطلق عليها (الأجسام المضادة) وتلك الأجسام قادرة على الالتحام بالمهاجمين والقضاء عليهم .

ولكل جسم غريب أو نوع من أنواع الجراثيم جسم مضاد خاص به مهمته القضاء عليه ، ولذلك لا تصلح الأجسام المضادة لفيروس الحصبة للقضاء على فيروس الجديرى على سبيل المثال .

وتظل الأجسام المضادة موجودة فى الدم لفترات طويلة قد تطول مدى الحياة ولذلك نجد أن بعض الأمراض يصيب الإنسان مرة واحدة طوال حياته لأنه اكتسب مناعة بعد إصابته بها لتكون الأجسام المضادة ضد هذا المرض داخل دمه .

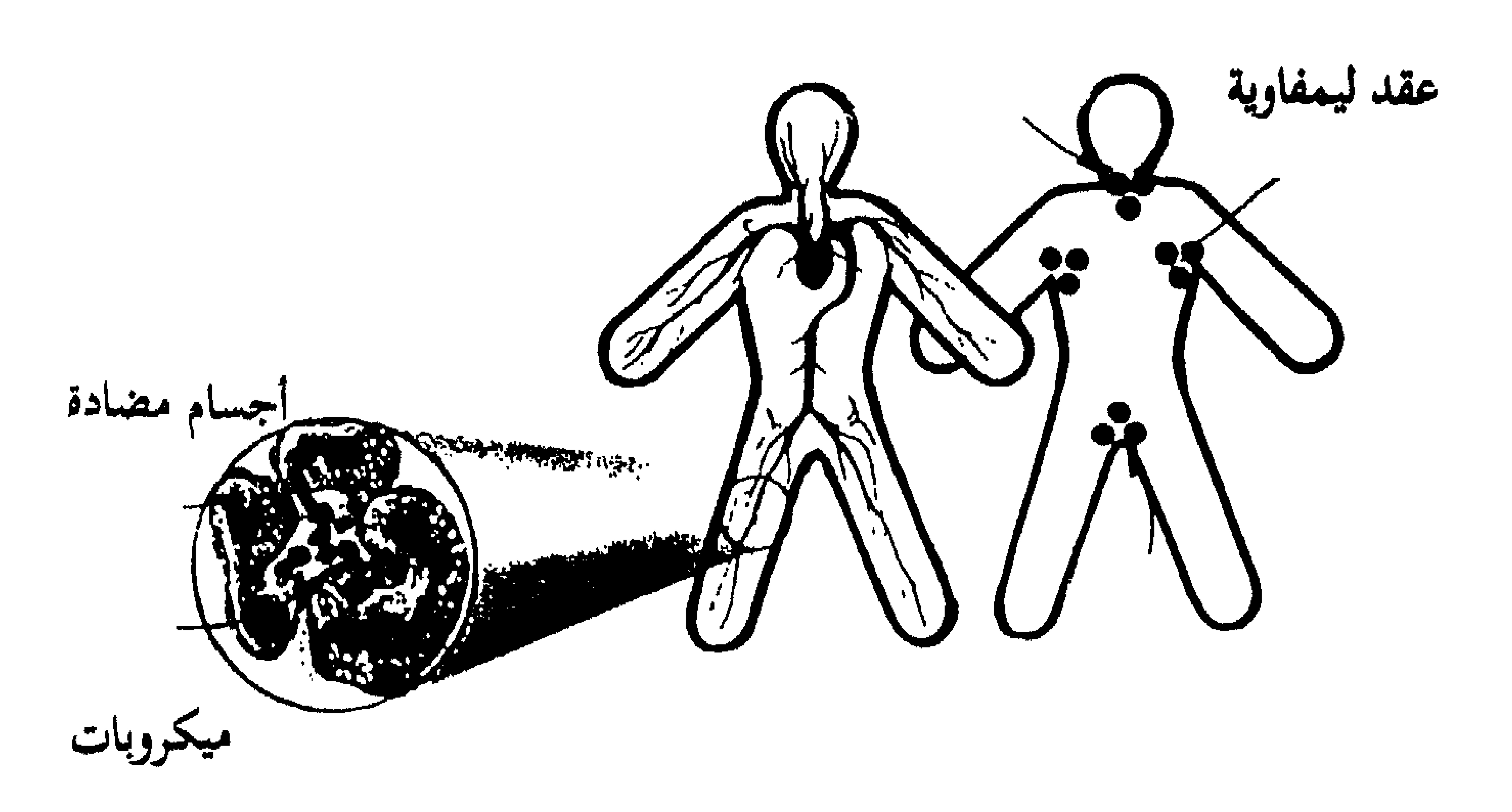
وأين توجد خلايا الدم البيضاء ؟

خلايا الدم البيضاء توجد بدم الإنسان ولكنها تتكون داخل نخاع العظام وفى عقد ليمفاوية صغيرة توجد فى الإبط وعند بداية الفخذ والرقبة .

والمهمة الأساسية لخلايا الدم البيضاء هى إنتاج الأجسام المضادة ضد الميكروبات والأجسام الغريبة عن جسم الإنسان بعد أن تتعرف عليها

ولهذا السبب قد يتعرض المرضى الذين أجروا جراحة لزراعة الكلى أو الكبد أو القلب لهجوم الأجسام المضادة ضد الأعضاء الغريبة عن جسم الإنسان ومحاولة طرد هذه الأجزاء وفى هذه الحالة يلجأ الأطباء إلى تثبيط

عمل هذه الخلايا البيضاء لإنجاح الجراحات ..



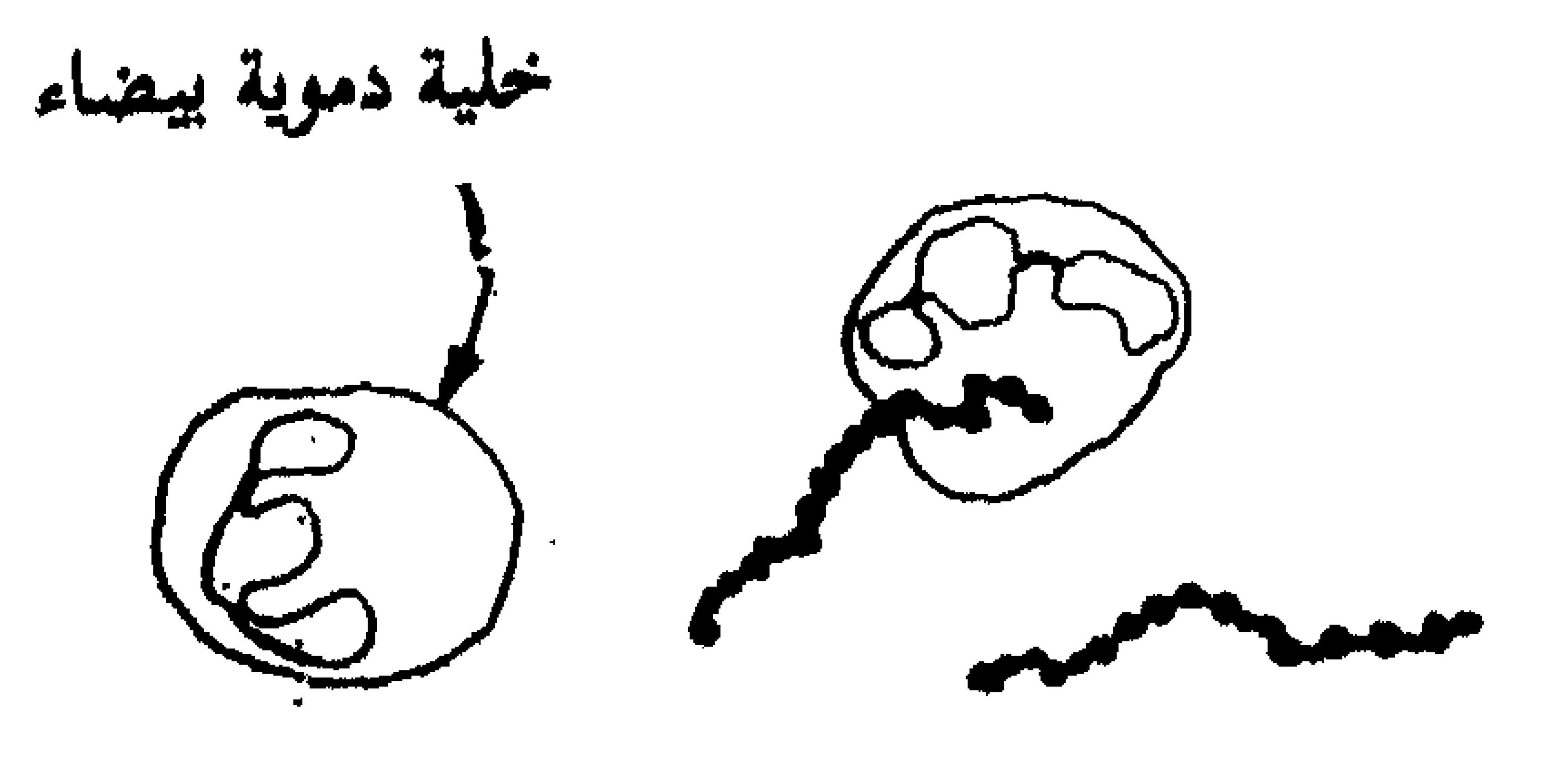
لماذا يتكون الصديد عندما أُجرح ويتلوث الجرح ؟

عندما يجرح جلد الإنسان يندفع الدم بخلاياه الحمراء والبيضاء إلى مكان الجرح حيث تقوم صفائح الدم بصنع نسيج يشبه الشبكة إلى حد كبير تتكون بداخله جلطات دموية تعمل على تكوين سد لغلق فتحة الجرح ووقف النزف .

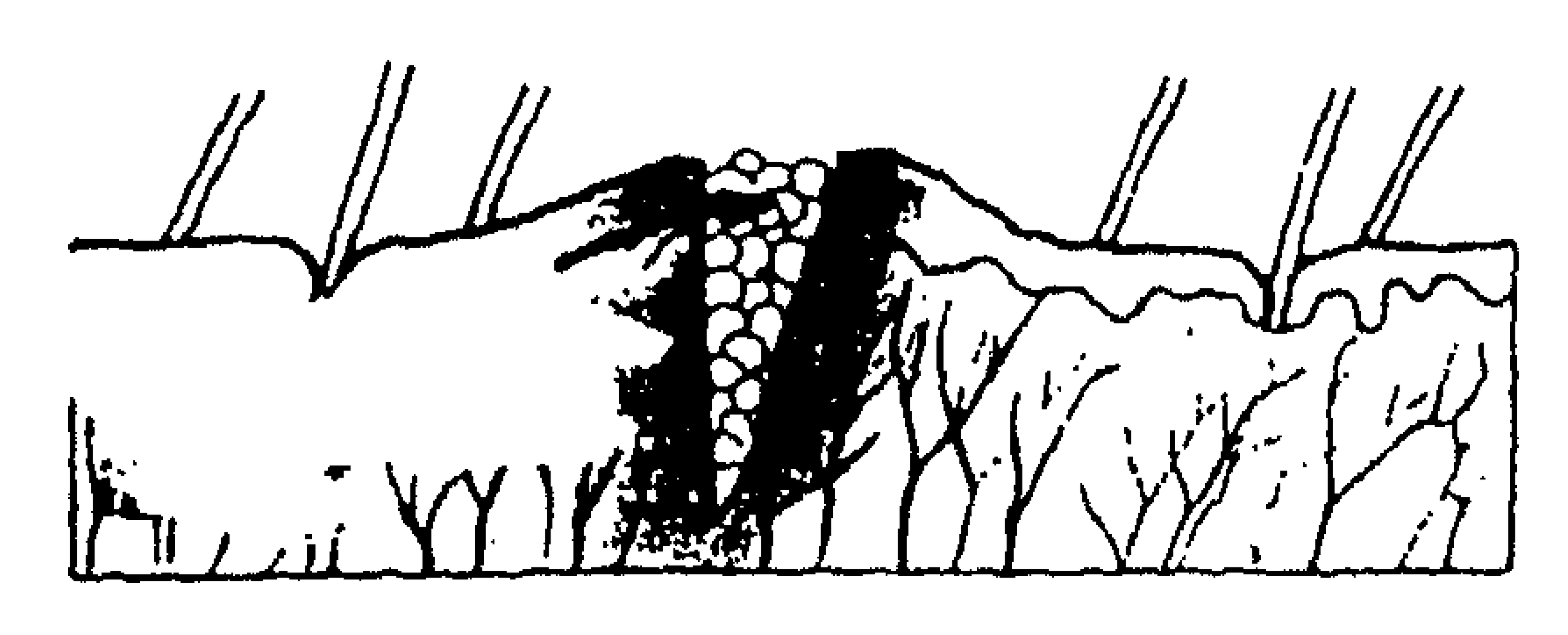
أما إذا تلوث الجرح فإن خلايا الدم البيضاء تقوم بالدفاع عن جسم الإنسان ضد الجراثيم المتسللة إليه .

والصديد عبارة عن خلايا دموية بيضاء قضى عليها أثناء الدفاع عن الجسم ضد الجراثيم .

وكلما زاد عدد الجراثيم زاد عدد خلايا الدم البيضاء وزادت كمية الصديد الموجودة بالجرح الملوث .



الرسم يوضح الميكروب يتم تدميره بواسطة خلية دموية بيضاء



خلايا دموية بيضاء ميتة ومتجمعة فى مكان الجرح الملوث على هيئة صديد

إذن كيف يشفى الجرح أو الخدش ويعود الجلد لحالته الطبيعية ؟

بعد تكون قشرة على سطح الجرح [لوقف النزف ولحماية الجرح من التلوث] يبدأ الجلد تحت سطح القشرة فى النمو مقرباً ما بين حافتى القطع وتبدأ القشرة فى الانكماش تدريجياً ثم تسقط وقد بدا الجلد تحتها سليماً معافى بعد أن تجددت الخلايا وتخلصت من البشرة التالفة .

فى بعض الأحيان يكون الجرح أو القطع عميقاً ويصبح توقف النزف من الصعوبة [لتهتك شريان أو وريد أكبر حجماً من الشعيرات الطرفية]

وفى هذه الحالة يلجأ الطبيب إلى استخدام نوع من الإبر قصير ومنحنى ونوع من الخيط المعقم لخياطة الجرح وذلك بتقريب الحواف

وربط كل غرزة منفصلة عن الغرز الباقية وهذا يجعلها أقوى وأسهل عند إزالتها عند التئام الجلد وشفائه يقوم الطبيب أو مساعده بفك الغرز ويعود الجلد سليماً معافى .



أما فى حالة الجراحة الداخلية فيستخدم الطبيب نوعا من الخيط يتحلل بعد فترة من الوقت ويذوب تلقائياً .

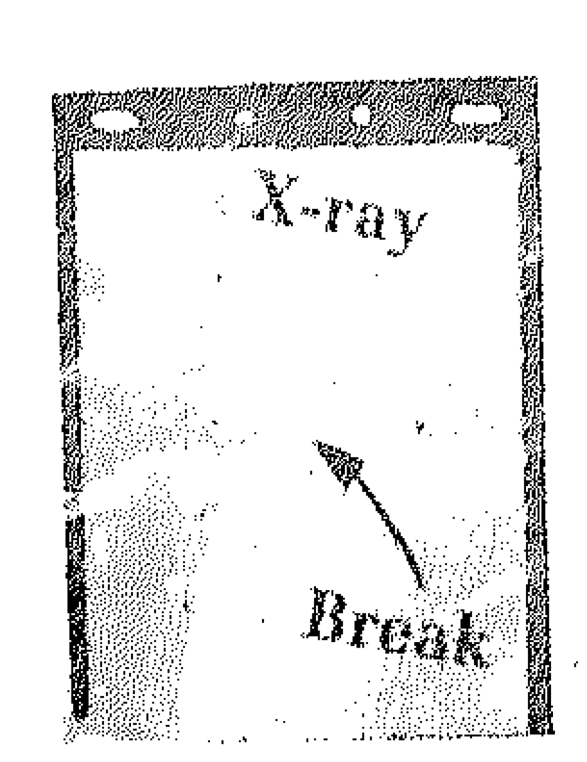
وكيف تُشفى كسور العظام ؟

يتعرف الطبيب أولاً على موضع الكسر ونوعه عن طريق الأشعة السينية حتى يستطيع إعادة العظام إلى وضعها الطبيعى .

ثم يقوم الطبيب المختص بوضع لفائف الجبس فى الماء لتصبح منداة ثم يبدأ فى لفها حول موضع الكسر ليقيد حركة العضو المصاب بالكسر ليظل العظم على حالته التى وضعه عليها الطبيب .

تبدأ لفائف الجبس فى الجفاف بسرعة وتصبح شديدة الصلابة وتتخذ شكل الطرف المصاب بالكسر ومحتفظة بالعظام فى حالتها السليمة حتى تلتئم .

أشعة سينية



الكسر

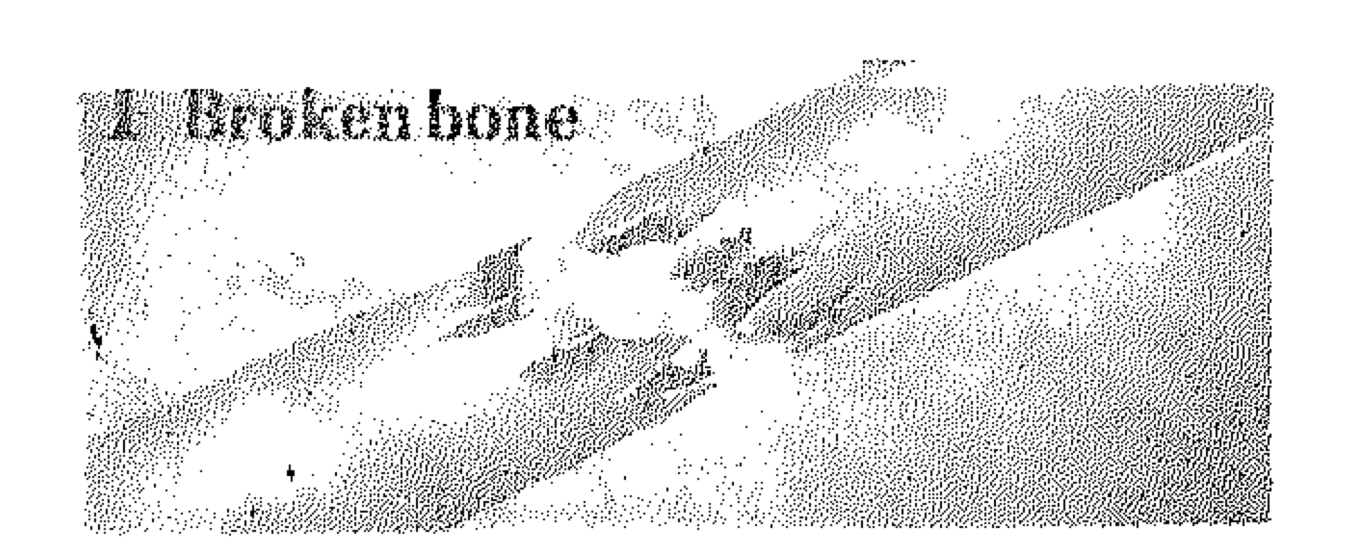



يستخدم الطبيب لفائف الجبس المنداة
ويلفها حول الطرف المصاب بالكسر

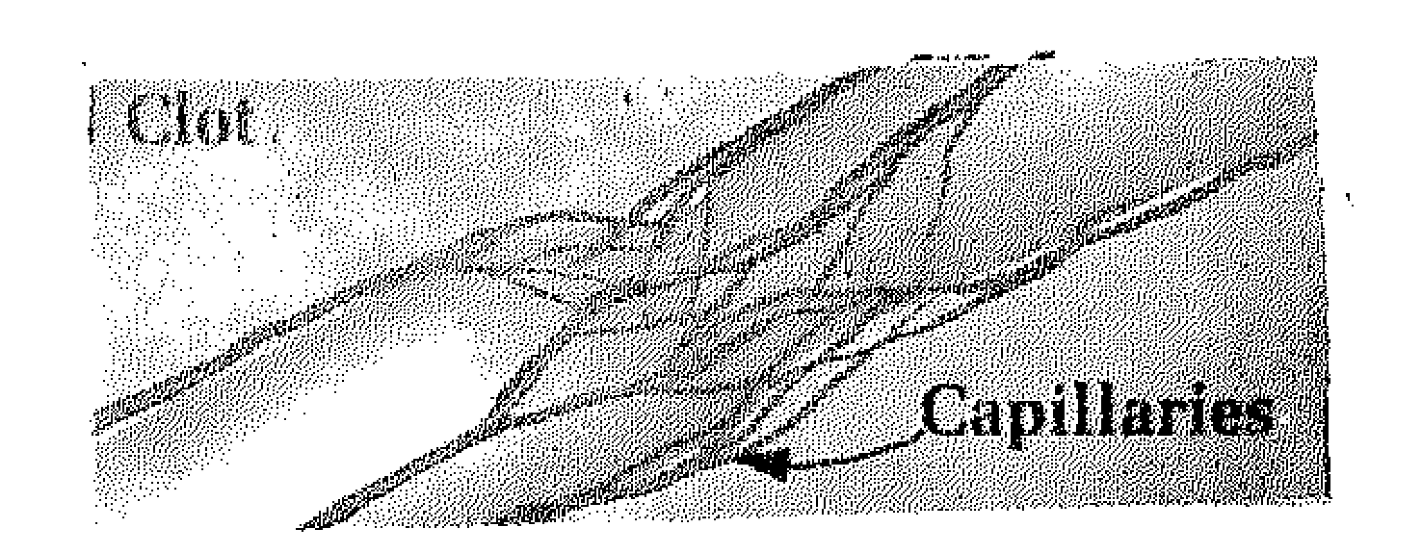
العظم وقد استعاد
وضعه الصحيح

القدم بعد وضعها
في الجبس

أما عن كيفية التئام كسور العظام فكما يحدث في جروح الجلد فإن الدم يتوافد بسرعة إلى مكان الكسر ويبدأ في تكوين جلطات دموية من خلال شبكة من الشعيرات الدموية .. تبدأ الخلايا العظمية في التكون بسرعة كبيرة وتعمل على التحام طرفي العظم المكسور وتستغرق تلك العملية بضعة أسابيع تبعاً لمكان الكسر ونوعيته أهو بسيط أم مضاعف .



عظام مصابة بالكسر



شعيرات دموية

تبدأ العظام في الالتحام



خلايا عظمية

ما معنى التطعيم ضد الأمراض ؟

التطعيم ضد الأمراض هو الوسيلة المثالية لنتقى شر المرض ومضاعفاته ومتاعبه وهو من أهم إنجازات العلم الحديث وأكثرها نفعاً وفائدة للإنسانية ..

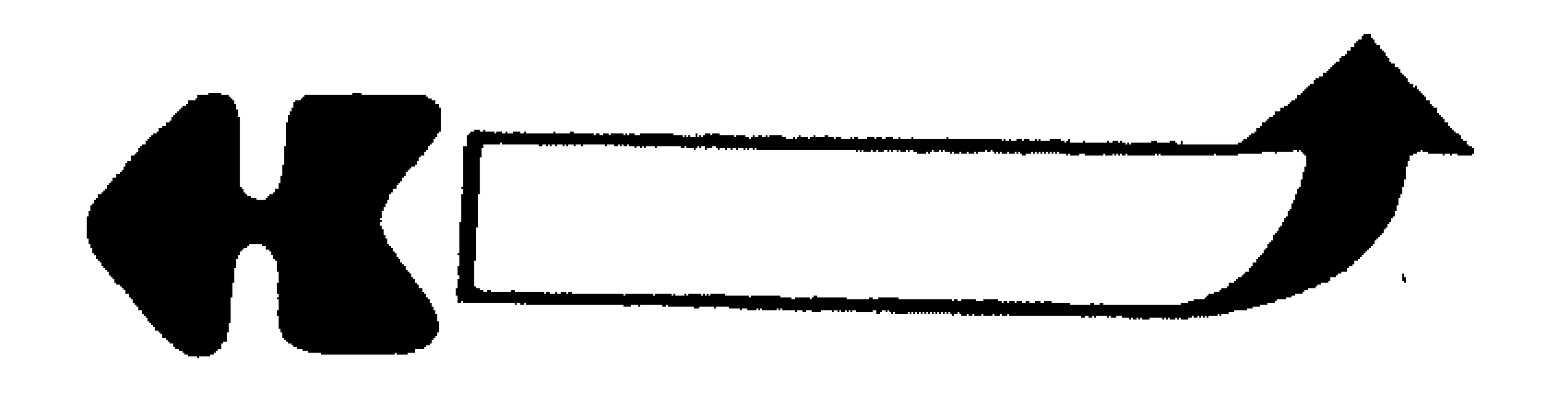
والتطعيم كلمة معناها إعطاء جرعة متناهية الصغر من الميكروب المضعف أو المقتول أو من المادة التى يفرزها الميكروب مما يجعل خلايا الدم البيضاء تتعرف عليه وتفرز الأجسام المضادة الخاصة بها .

لذلك إذا حدث وتعرض الشخص الذى سبق تطعيمه لجراثيم المرض الذى طُعم ضده فإنه لا يصاب به لسابق تكون الأجسام المضادة فى جسم هذا الشخص .

ملحوظة مهمة :

جرعة التطعيم من الصغر والضعف بحيث لا تسبب المرض ولكنها تستحث الخلايا الدموية البيضاء لتكون الأجسام المضادة .

ومن أهم التطعيمات التى يجب على الإنسان تناولها التطعيم ضد شلل الأطفال بمجرد الولادة وينصح الأطباء بتناول جرعات منشطة على فترات يحددها الطبيب وفى الشهر التاسع يجب إعطاء الطفل جرعة التطعيم ضد فيروس الحصبة الذى يكسبه مناعة مدى الحياة .



الطرق المختلفة للتطعيم ضد الأمراض

كيف يمكن تجهيز التطعيمات ضد الأمراض ؟

يتم تجهيز التطعيمات من مواد كيمائية يتم استخراجها من دم الإنسان أو الحيوانات (حاصة الخيل) المصابة بالمرض ، حيث يقوم الأطباء بتجهيز تلك التطعيمات من خلال الدم الذى يتبرع به الأشخاص، بينما يقوم الأطباء البيطريون بتجهيز التطعيمات الخاصة بالحيوانات لوقايتها ضد الأمراض التى قد تنتشر بينها وتسبب خسائر فادحة للمربين.

وهناك طريقة أخرى لتجهيز التطعيمات عن طريق جراثيم المرض نفسه حيث يتم إضعافها باستخدام الحرارة أو بإضافة مواد كيمائية خاصة أو قد يلجأ الأطباء إلى استخدام المواد التى تفرزها الجراثيم لتسبب المرض ولكن فى صورة مخففة جداً إلى درجة لا تسبب المرض .

وتسمى الطرق السابقة **« التطعيمات الإيجابية »** لأن الجسم يقوم بتكوين الأجسام المضادة كرد فعل للطعم المستخدم ولكن فى بعض الأحيان يصاب شخص ما من الأسرة بالمرض ويصبح من الضرورى إنقاذ بقية أفراد الأسرة من الإصابة فيستخدم الأطباء **« التطعيمات السلبية »** وهى عبارة عن إعطاء الأفراد المخالطين للمريض جرعات من أجسام مضادة للمرض تم تجهيزها بالفعل لدى الأشخاص أو الخيل التى أصيبت بالمرض وذلك النوع السلبى من التطعيمات لا يعطى وقاية مدى الحياة ولكنه يقى الأشخاص المخالطين للمريض من الإصابة حتى تمام شفائه .



استخلاص الأجسام المضادة من الخيل

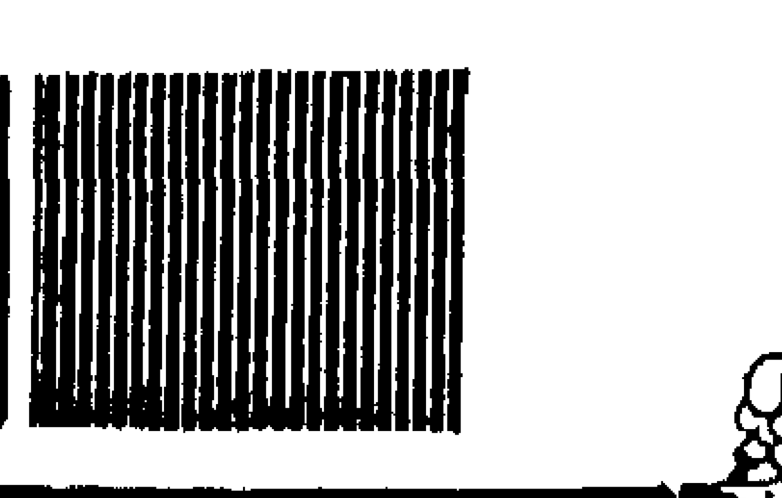


تجهيز التطعيمات فى المعامل الطبية

فى بعض الأحيان يصبح تناول التطعيمات أمراً ضرورياً ومهماً لحماية حياة الإنسان ، وعلى سبيل المثال تناول الفتيات للتطعيمات ضد مرض الحصبة الألمانية يكون واقياً من إصابتهن بهذا المرض أثناء فترة الحمل وبهذا ينقذن حياة أولادهن حيث أن الإصابة بفيروس الحصبة الألمانية أثناء الحمل تقضى على الجنين وتصيبه بالتشوهات الخلقية ..

فى أحيان أخرى تصر الإدارات الصحية على تناول المسافرين لتطعيمات ضد أمراض معينة مثل الدرن الرئوى والكوليرا والحمى الشوكية عند مغادرة بلادهم لوقايتهم من أمراض قد تكون منتشرة بالبلاد التى سوف يرحلون إليها وذلك حفاظاً على صحة مواطنيهم .

ومن أخطر الأمراض التى قد تنتقل إلى الإنسان فيروس مرض الكلب وهو لا يقتصر على الكلاب فقط كما هو معتقد ولكنه ينتقل عن طريق معظم الحيوانات كالقطط والفئران والثعالب والذئاب وهو مرض قاتل ولا شفاء له، ينتقل عن طريق العقر أو الخدوش التى قد يسببها الحيوان للإنسان لذلك يتم تطعيم الأفراد ضد هذا المرض وتطعيم الحيوانات التى قد تنتقل مع الأشخاص من مكان إلى آخر .





لماذا أضطر للذهاب إلى عيادة الطبيب ؟

الطبيب شخص لديه معلومات كافية عن الأحوال الصحية الطبية والمعتادة للأشخاص الأصحاء وبالتالى فهويتمكن منإدراك أى تغييرات تطرأ على حالة الإنسان الصحية .

ولهذا السبب عندما نتعرض لحادث ما أو بمجرد شعورنا بأعراض مرضية كالسابق ذكرها أو عندما نحتاج إلى التطعيمات أو أردنا الاطمئنان على سلامة أعضائنا يجب علينا أن نبادر بعرض أنفسنا على الطبيب من خلال الذهاب إلى عيادته ..

وكيف يستطيع الطبيب معالجة (مداواة) الأمراض؟

الطبيب يقوم بعمل فحص شامل للمريض من خلال استعمال آلاته الخاصة مثل السماعة الطبية وجهاز قياس الضغط وغيرها من الآلات الطبية التى تتخصص كل منها فى قياس كفاءة عمل كل عضو من أعضاء الجسم .

وبهذه الطريقة يستطيع الطبيب أن يصل إلى التشخيص الصحيح للمرض ويصف العلاج الناجح من خلال تذكرة طبية تصرف من الصيدلية ويجب أن يؤخذ الدواء بالجرعات التى حددها الطبيب تماماً .

ما معنى الفحص الشامل ؟

يقوم الطبيب بفحص الحنجرة والحلق للتأكد من عدم وجود التهابات

يقوم الطبيب بفحص العين بواسطة مصباح كهربائي صغير لاكتشاف أى التهابات كما يقوم بفحص قاع العين

يقوم الطبيب بفحص الأذنين لمعرفة وجود أى التهابات بالأذن الخارجية أو الوسطى أو لاكتشاف وجود كميات زائدة غير مرغوب فيها من شمع الأذن وقياس قوة السمع

يقوم الطبيب بقياس النبض والضغط

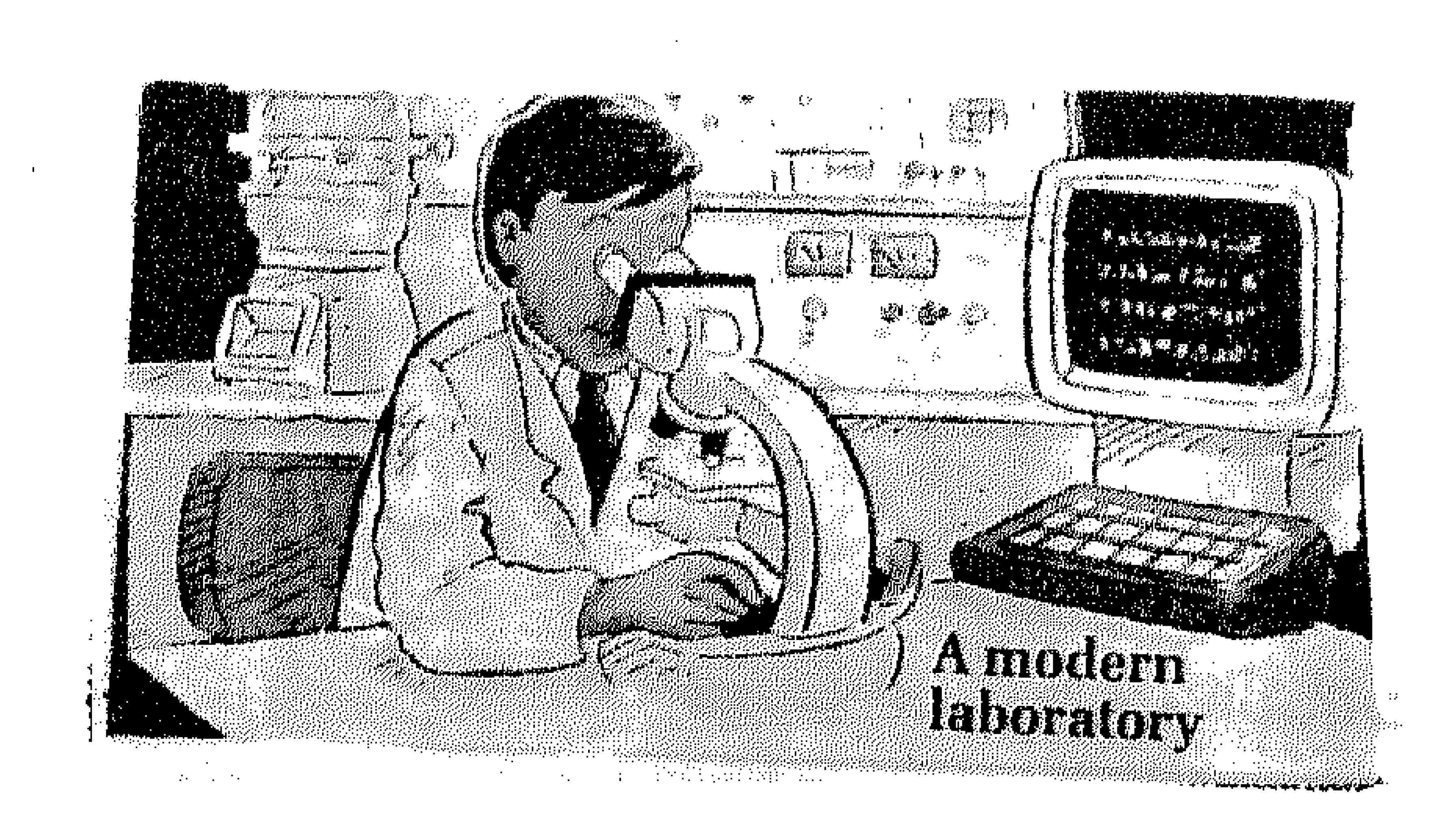
يقوم الطبيب بسماع دقات القلب بواسطة السماعة الطبية للتأكد من انتظام ضربات القلب والتأكد من سلامة الرئتين

يتأكد الطبيب من عدم وجود إصابات فطرية أو فيروسية (السنط) فى قدم الشخص المفحوص طبياً

لدى الطبيب العديد من المعدات الطبية التى تستخدم أثناء الفحص الطبى الشامل مثل مقياس طول ووزن المريض للمقارنة بالمقاييس الطبيعية وشاكوش (مطرقة) صغيرة لقياس ردود فعل المريض بالطرق على الركبة وأعلى كعب القدم ، كما يقوم الطبيب باستخدام المحقن فى إعطاء التطعيمات أو سحب عينة من دم المريض لإرسالها إلى معامل التحاليل الطبية لمعرفة مكونات الدم ومدى ملاءمتها للنسب الطبيعية ..

ما المهمة التى تقوم بها معامل التحاليل الطبية ؟

تقوم معامل التحاليل الطبية بوظيفة مهمة جداً من حيث وصول الطبيب إلى التشخيص الصحيح للمرض .. عندما يقوم الطبيب بفحص المريض فحصاً شاملاً فإن الأعراض وسمات المرض التى يصادفها تقوده إلى التشخيص المناسب إلا أن الكثير من الأمراض قد يتشابه تماماً فى الأعراض رغم اختلاف المسببات ويكون الفيصل فى تحديد التشخيص السليم هو نتيجة الفحص المعملى .


A modern laboratory

ويقوم الطبيب بإرسال عينات من الدم والبول والبراز وقد يقوم بعمل مسحات للحلق والأنف والأذن ووضعها فى عبوات معقمة لإرسالها إلى المعامل الطبية .

وهناك يتم فحص الجراثيم التى قد تكون موجودة بالعينات وتحديد نوع الميكروب وأفضل المستحضرات الطبية الملائمة للقضاء عليه .

بالإضافة إلى الفحص الميكروبى يقوم المعمل بتحديد أى نقص أو زيادة فى المكونات الطبيعية للعينة ، وبذلك يستطيع الطبيب التعرف على نوعيات المستحضرات الطبية اللازمة لعلاج حالات نقص بعض العناصر أو المكونات أو تدارك أى خلل فى عمل الغدد أو الأعضاء المهمة كالكلى والكبد .

ما الدواء ؟

الدواء هو مركب كيميائى يصفه الطبيب لمساعدتك فى التغلب على المرض وأعراضه التى قد تسبب لك الألم والضيق .

والمستحضرات الدوائية لها أشكال متعددة فمنها ما يعطى عن طريق الحقن للحصول على نتائج سريعة أو لأنه لا يمتص عن طريق الأمعاء وهناك المستحضرات الدوائية التى قد تعطى عن طريق الفم والتى قد تكون على هيئة شراب أو أقراص أو كبسولات .. البعض الآخر يستعمل عن طريق الشم كما فى حالات ضيق التنفس وبعض أنواع الهرمونات وهناك أيضاً نقاط للأنف وللأذن وللعيون .

وكيف يمكن تجهيز المستحضرات الطبية ؟

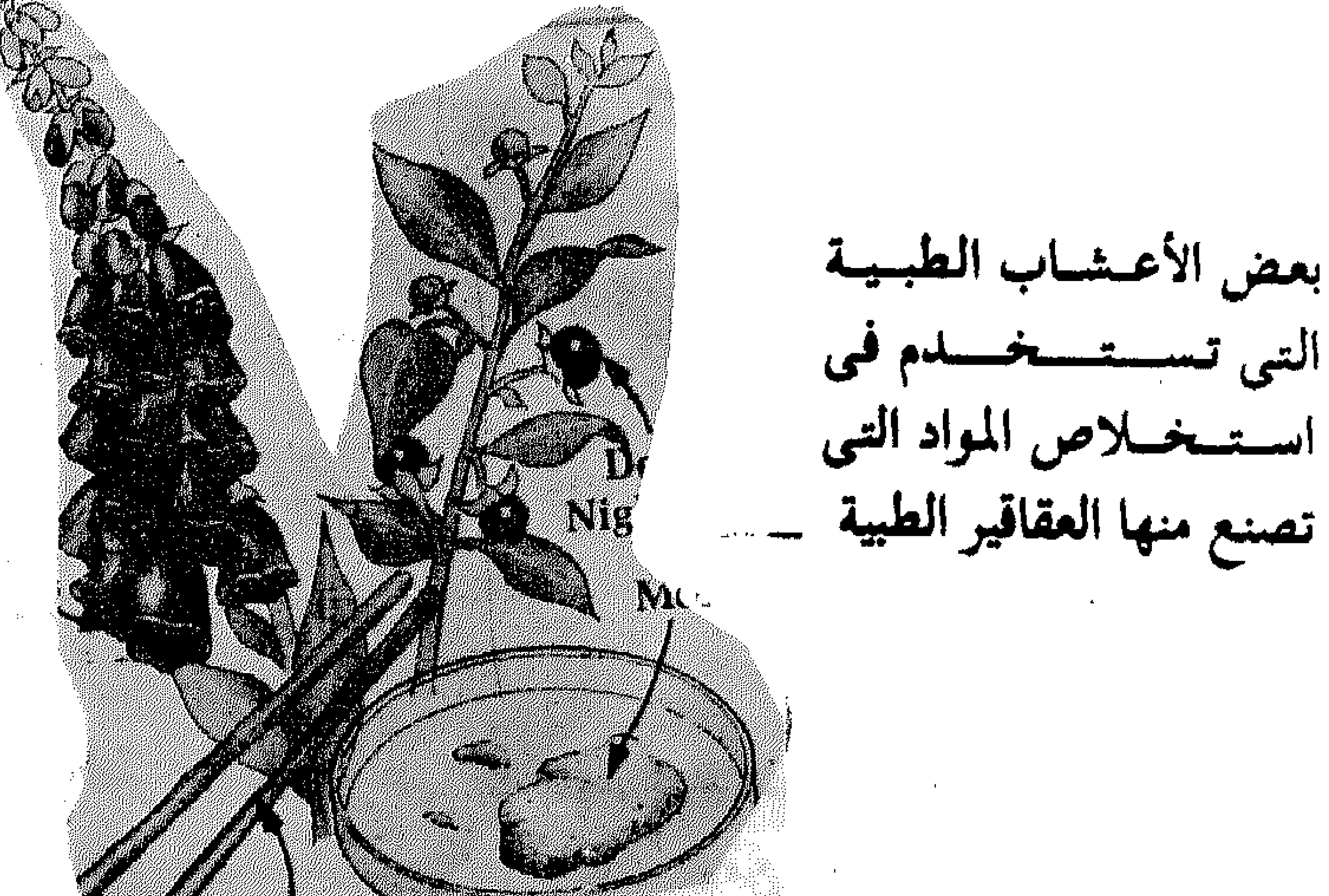
يتم تحضير الدواء فى معامل خاصة بمصانع المستحضرات الطبية ويخضع لمواصفات قياسية من حيث التركيز والتعقيم وطرق التعبئة .

ومعظم الأدوية التى نتناولها قد تم تجهيزها من النباتات والأعشاب الطبيعة فعلى سبيل المثال مادة الأتروبين تستخلص من نبات (ست الحسن) وهو يقوم بتجفيف إفرازات الجسم قبل إجراء العمليات الجراحية وتوسيع حدقة العين لفحص قاع العين ومن أمثلة النباتات

الطبية العرقسوس الذى يستخدم فى علاج قرحة المعدة لأنه يبطن الغشاء المخاطى لها ويحميها من إفرازاتها الحمضية .

وكذلك أدوية القلب تم استخلاصها من النباتات الطبية ومن أشهر النباتات الفطر الذى يفرز مادة البنسلين القاتل للبكتيريا وقد كان لاكتشاف فطر البنسلين وفائدته الجمة فى علاج الأمراض البكتيرية أثر كبير فى تطور الإنسانية ونجاتها من الأوبئة الفتاكة .





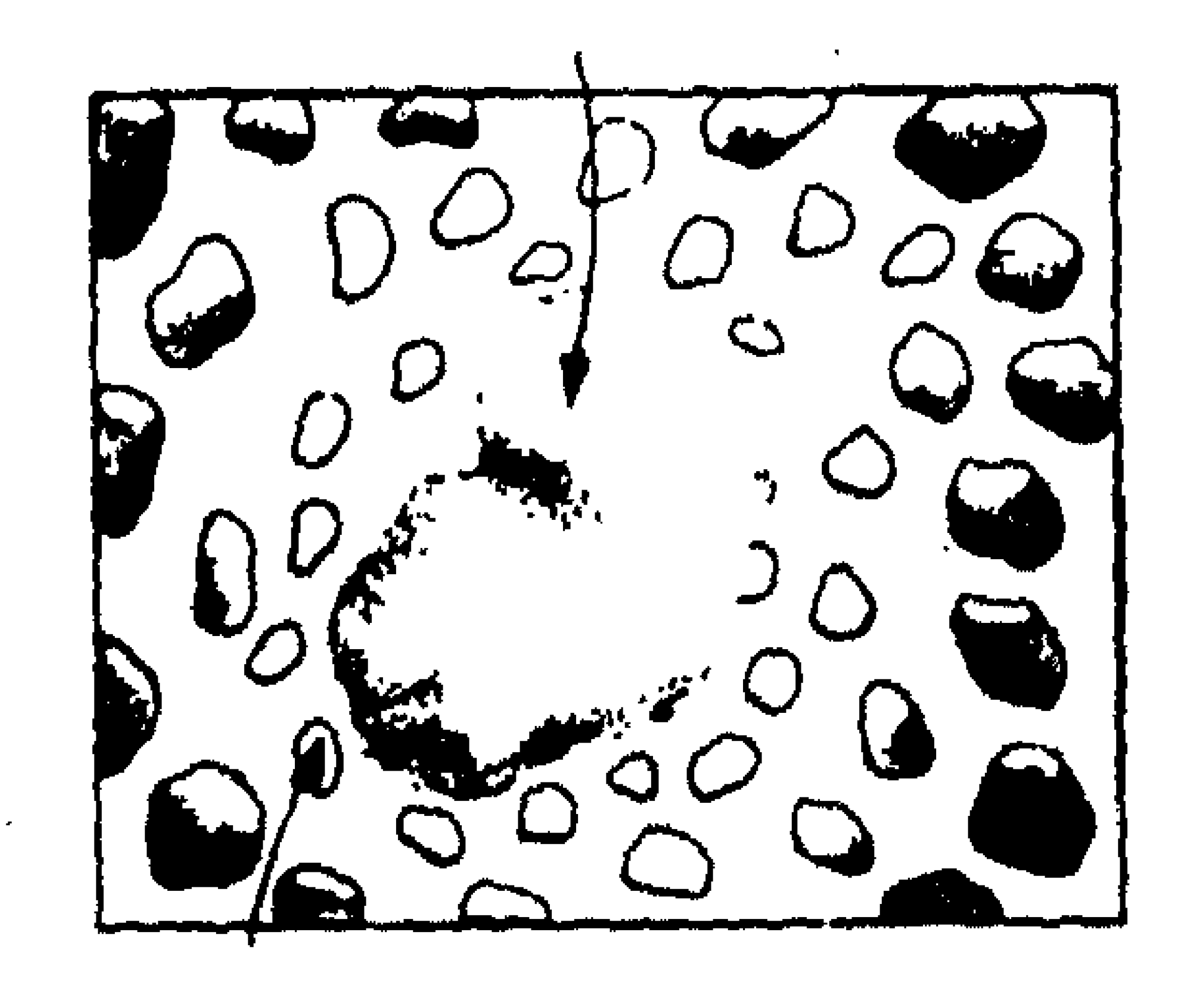
وكيف يعمل الدواء داخل أجسامنا ؟

لكل دواء صفاته الكيمائية الخاصة به والتى تمكنه من أداء مهمته داخل الجسم ولذلك يجب اتباع نصائح الطبيب من حيثِ الجرعة ووقت تناول الدواء ... كما أن بعض المستحضرات الطبية قد تكون قاتلة لمن لم توصف له ، لذلك يجب ألا نتناول أى مستحضرات طبية بدون الرجوع إلى رأى الطبيب المختص .

أما عن كيفية عمل الدواء داخل الجسم فتختلف تبعاً للمركب الكيميائى الذى صنع منه .

فالمضادات الحيوية مثل البنسلين تقوم إما بقتل الجراثيم أو إضعافها حتى يتمكن الجسم من التخلص منها وبعض الأدوية لها صفات مسكنة للألم وتمتص عن طريق المعدة لتنتشر فى الدم وتسكن الآلام .

وهناك أدوية لعلاج الأعراض المصاحبة للمرض كالحمى أو السعال فهى لاتقتل الجراثيم وإنما تخفف الأعراض .



فطر البنسلين يقضى على البكتـــيـــريا



الدواء المسكن للألم يُمتص من المعدة لينتشر فى تيار الدم

بعض المستحضرات الطبية الأخرى قد تعالج بعض النقص فى مكونات الدم كالحديد أو الفيتامينات وهى مهمة جدا كما ذكرنا من قبل للنمو الصحيح والعافية .

المرضى الذين يعانون من ارتفاع ضغط الدم يتناولون الدواء لضبط ضغط الدم حتى لايسبب تهديداً لعمل القلب والمخ ..

مامعنى الأعراض الجانبية للدواء ؟

إذا استخدم الدواء بنصح الطبيب وتبعاً لإرشاداته فإنه يكون نافعا ومفيداً وقد يصاحب استخدام المستحضرات الدوائية بعض الأثار الجانبية غير المرغوب فيها كإثارة الحساسية لدى أفراد لديهم حساسية مفرطة ضد التركيب الكيميائى للدواء وقد تظهر تلك التفاعلات على هيئة طفح جلدى أو تورم فى الأطراف وعلى المريض أن يوقف تناول الدواء فى حالة ظهور أعراض فرط الحساسية .

بعض الأدوية الأخرى قد تسبب قيئاً أو ميلاً للنوم أو ردود الفعل البطيئة وتختفى تلك الأثار وتقل كلما تقادم زمن تعاطى الدواء، وعلى الطبيب أن يوازن بين نفع الدواء وآثاره الجانبية ويقرر أهمية الاستمرار فى تعاطيه أو عدمه .

لماذا تصر أمى على استمرارى فى تعاطى الدواء رغم شفائى من أعراض المرض ؟

الأم على حق لأن الانقطاع عن تناول الدواء قبل تمام المدة التى حددها الطبيب لايقضى تماما على الجراثيم مما يعطيها الفرصة لتكتسب مناعة ضد المضاد الحيوى ولذلك عند إعطائه الجرعة المعتادة مرة أخرى لا يؤثر على الجراثيم ويصبح الدواء عديم النفع .

لذلك لابد من إتمام تناول الدواء لأن الأعراض قد تختفى بعد وقت

قليل من بدء تعاطى المضاد الحيوى لكن هذا لا يعنى بالضرورة قتل جميع الجراثيم .

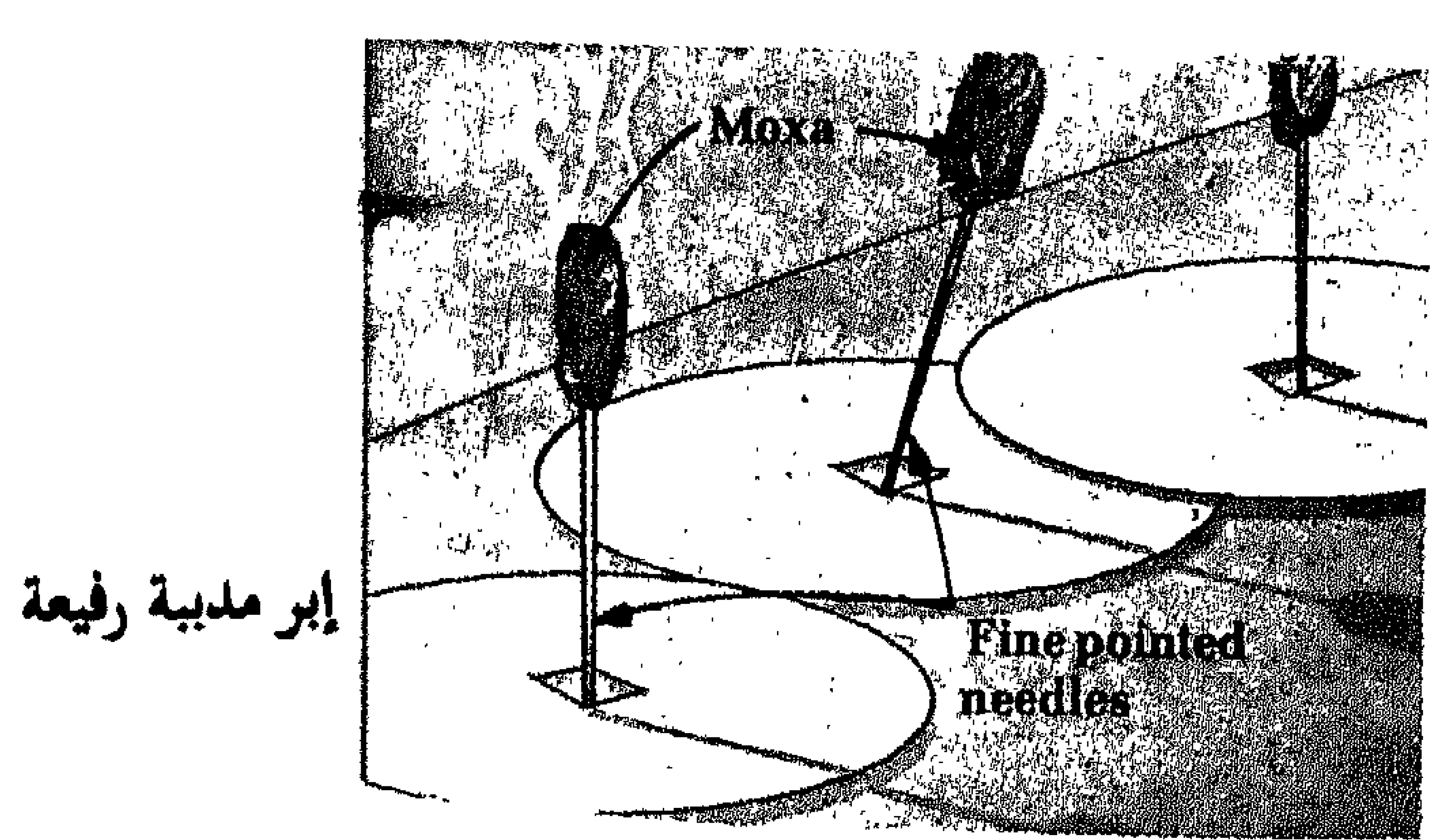
هل تقتصر الأساليب العلاجية على تعاطى المستحضرات الطبية ؟

لا يقتصر علاج الأمراض على تناول المستحضرات الطبية الكيميائية ولكن هناك أساليب أخرى للعلاج لا تقل أهمية وفائدة عن استخدام الأدوية ، ويطلق على هذه الأساليب بدائل الأدوية وقد يلجأ الأطباء إلى استخدام الأدوية فى نفس الوقت الذى يستخدمون فيه الأساليب البديلة لتحقيق أكبر قدر من النفع والفائدة لمرضاهم .

ومن أشهر الأساليب البديلة الإبر الصينية والعلاج الطبيعى والعلاج النفسى والتنويم المغناطيسى :

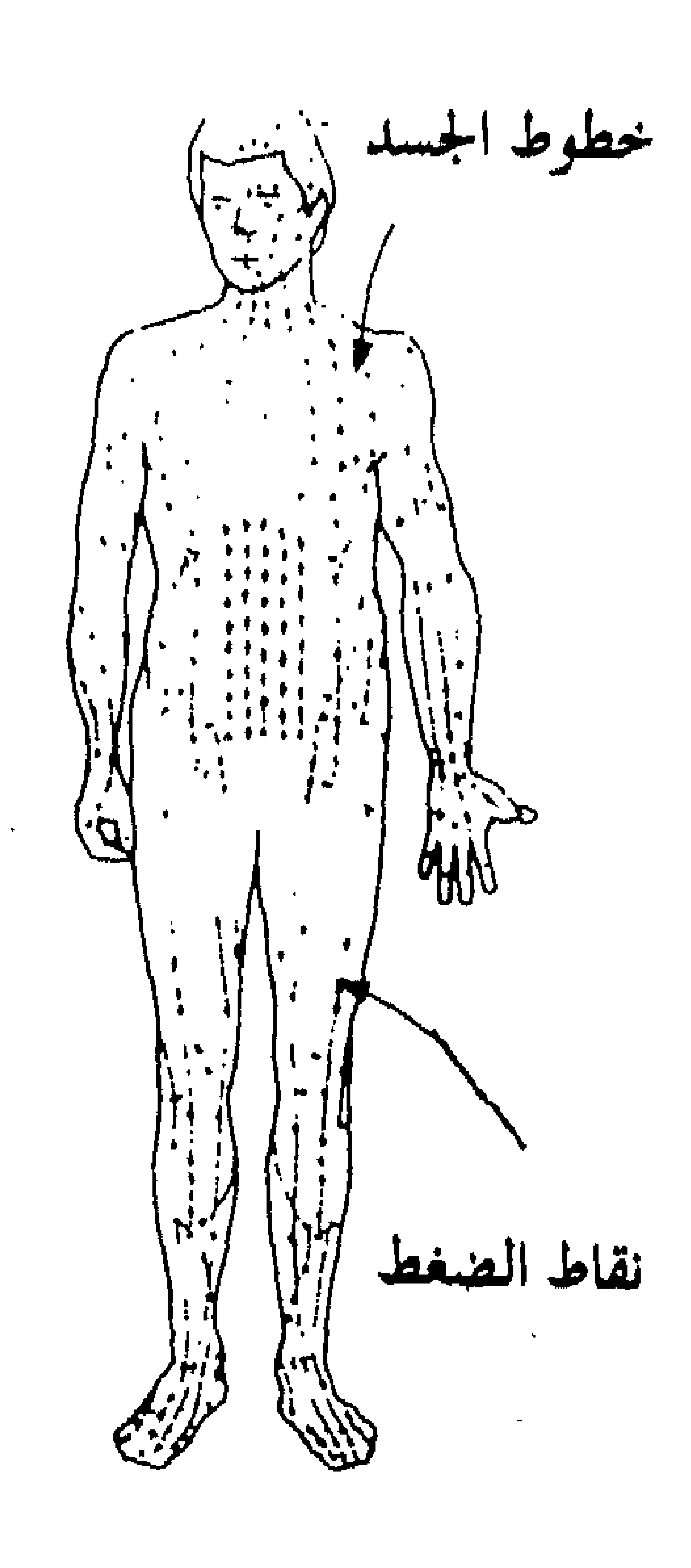
١ـ الإبر الصينية :

العلاج بالإبر الصينية يعود إلى فلسفة شرقية قديمة تفترض سريان الحياة فى جسم الإنسان على طول خطوط تربط أعضاء الجسد بدءاً من أصابع القدمين حتى قمة الرأس وعلى امتداد تلك الخطوط تعين نقاط للضغط (المئات منها) ويقوم عمل أخصائى العلاج بالإبر الصينية على إثارة نقاط الضغط بواسطة إبر مدببة يتم غرزها فى تلك النقاط .



إبر مدببة رفيعة





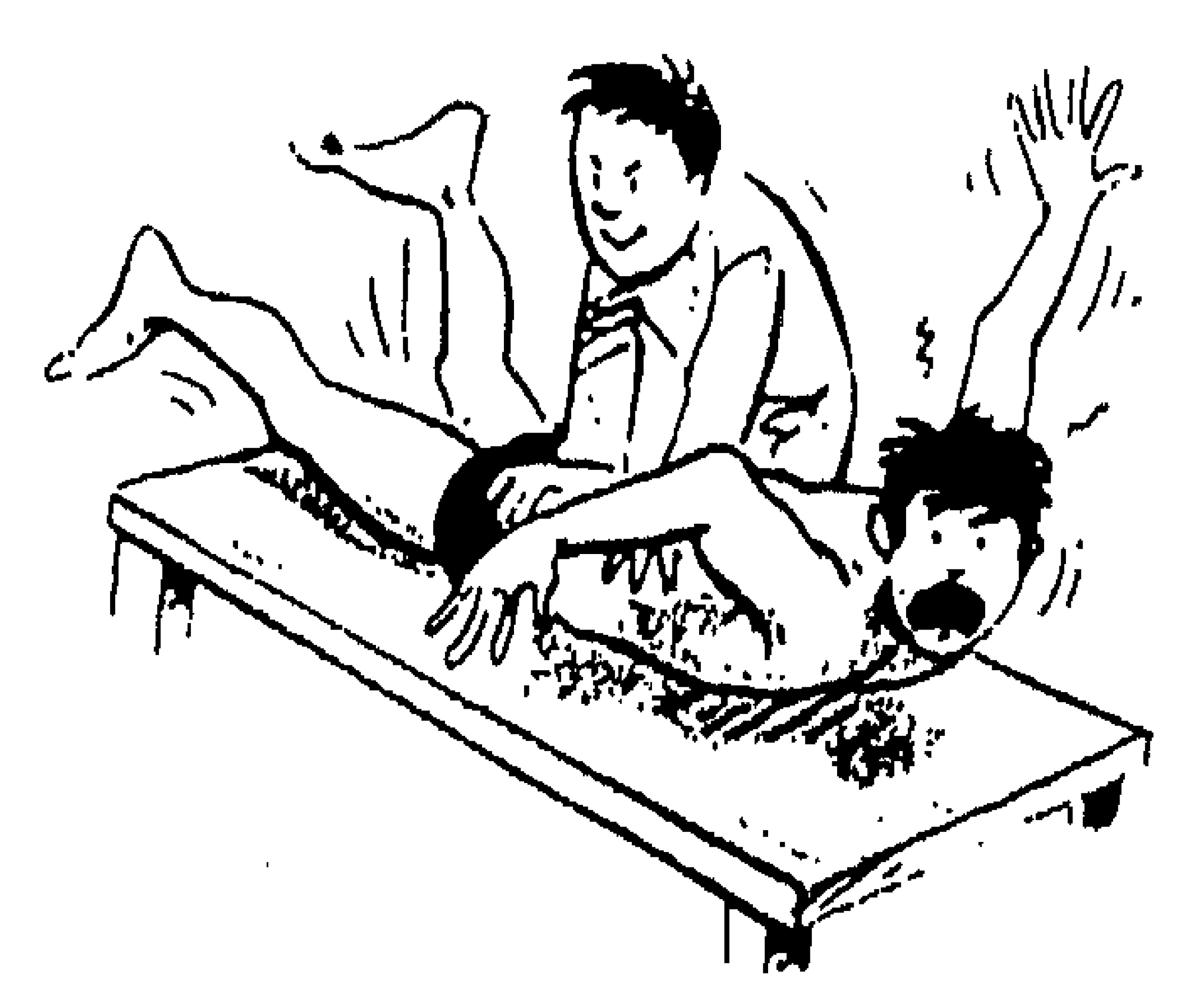
قد يقوم أخصائى العلاج بالإبر الصينية بحرق جزء من نبات الموكسا بمؤخرة الإبر الصينية وهذا يكسب الإبر دفئاً يسرى داخل الجسم مسبباً الشعور بالراحة .

يعرف أخصائى العلاج بالإبر الصينية موضع نقاط الضغط تماماً وآثارها ، فعلاج الكلى يتم عن طريق وخز مناطق معينة بالأذن .

٢ــ العلاج الطبيعى :

يختص العلاج الطبيعى بأعراض الآلام المصاحبة لحركة الجسم وخاصة تلك الآلام المصاحبة لأى خلل يطرأ على العمود الفقرى فكما هو معروف ، فإن العمود الفقرى يضم الحبل الشوكى وهو مركز أعصاب الجسم كله .

ويقوم أخصائى العلاج الطبيعى بمعاملة الفقرات والمفاصل بطريقة معينة تتيح له إعادة المفاصل إلى سابق وضعها من حيث الليونة وسهولة الحركة إما عن طريق التدليك أو استعمال الموجات القصيرة أو الشمع الساخن .



وقد يصبح العلاج الطبيعى ضرورة للمرضى الذين مروا بإعاقة طرف من أطرافهم لفترة ما مما يؤثر على قوة العضلات الخاصة بهذا الطرف ، ويقوم أخصائى العلاج الطبيعى بحث تلك العضلات على استعادة قوتها عن طريق التمارين الرياضية والتدليك واستعمال الموجات الكهربائية القصيرة ..

٣ـ العلاج النفسى :

تعود كثير من أعراض المرض إلى متاعب نفسية تظهر على صورة أعراض جسمانية فكثيراً ما يشكو شخص ما من الصداع أو القئ أو التعب الشديد ويعود السبب الحقيقى لتلك الأعراض إلى متاعب نفسية قد تواجهه فى العمل أو مع الآخرين بل قد يصل الأمر فى بعض الحالات النفسية المتدهورة إلى أعراض شديدة الوطأة كعدم القدرة على النطق أو الشلل .

ويقوم عمل الطبيب في العيادة النفسية على التحدث إلى المريض ومحاولة كسب ثقته لاستخلاص السبب الحقيقى لشكواه النفسية بعد استبعاد وجود أى أسباب عضوية للمرض .

ولقد قامت في الشرق الأقصى بعض الأفكار الفلسفية التى تدرب العقل على التخلص من متاعب الجسد مثل اليوجا التى يقوم ممارسوها بالسيطرة على وظائف الجسد الحيوية من خلال التركيز العقلى الشديد .

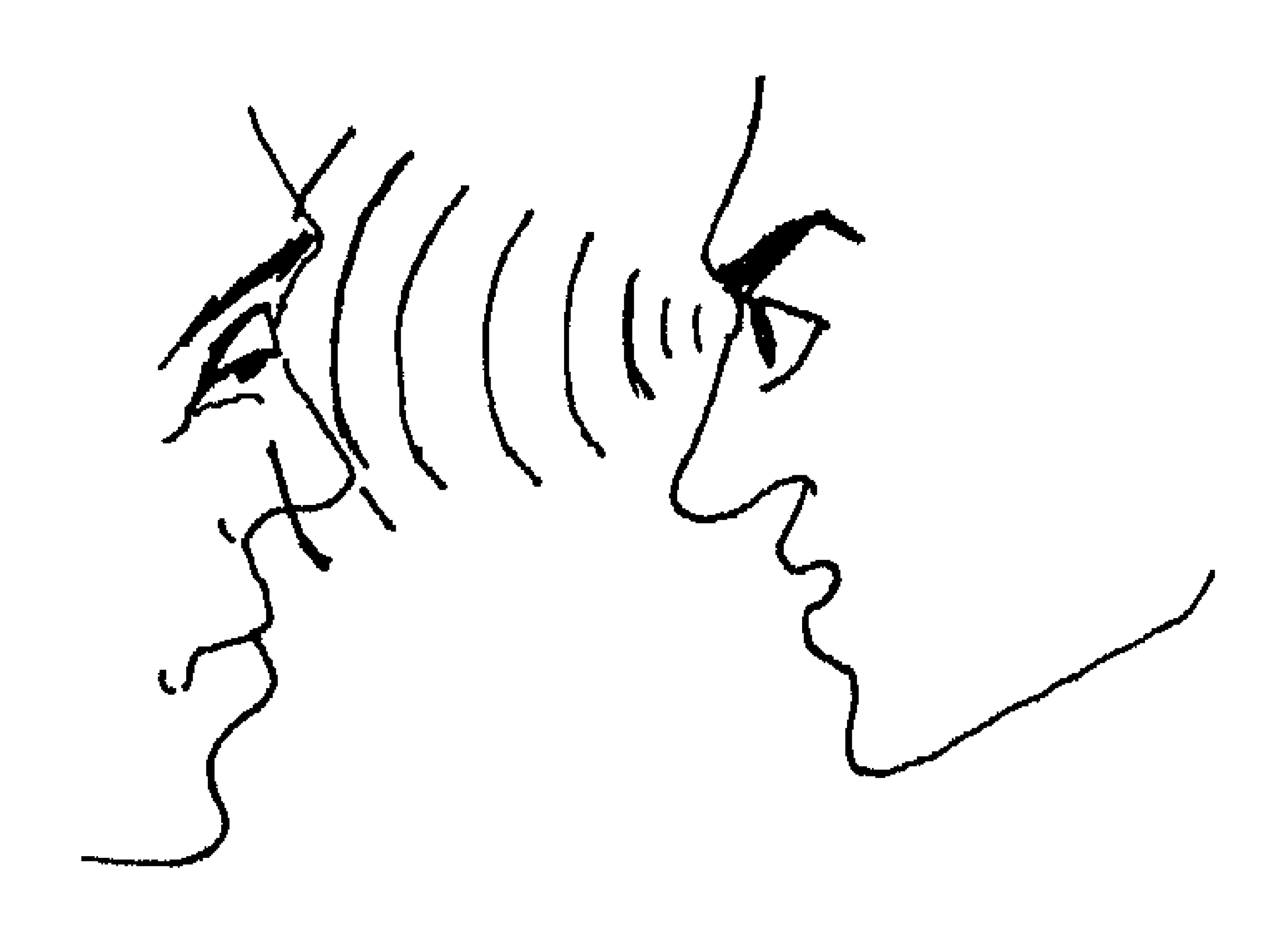
٤ـ التنويم المغناطيسى :

عرف التنويم المغناطيسى منذ آلاف السنين حيث يستطيع شخص ذو قوة تأثير أن يسيطر على شخص آخر قابل للتنويم المغناطيسى .

ويستخدم أطباء الأمراض النفسية هذا الأسلوب مع مرضاهم بعد إقناعهم بالاسترخاء والاستسلام للنوم ، ويستطيع الطبيب أثناء جلسة التنويم المغناطيسى سؤال المريض والحصول على إجابات ذات فائدة في علاج معاناته النفسية .

ولقد استخدم التنويم المغناطيسى أيضاً لتخفيف الألم ولإقناع المريض بالكف عن القلق أو الخوف الهستيرى وبهذا يستطيع التغلب على مرضه النفسى .

ولا يستطيع شخص ما إخضاع شخص آخر لتنويم مغناطيسى إلا بإرادته حيث يقوم على الاقتناع والاستعداد النفسى .

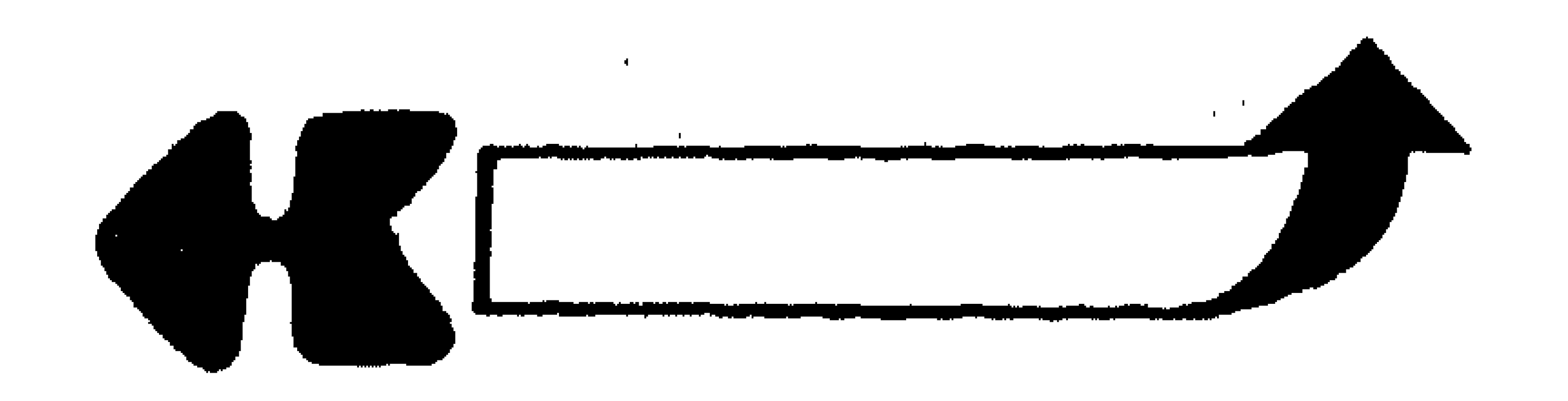


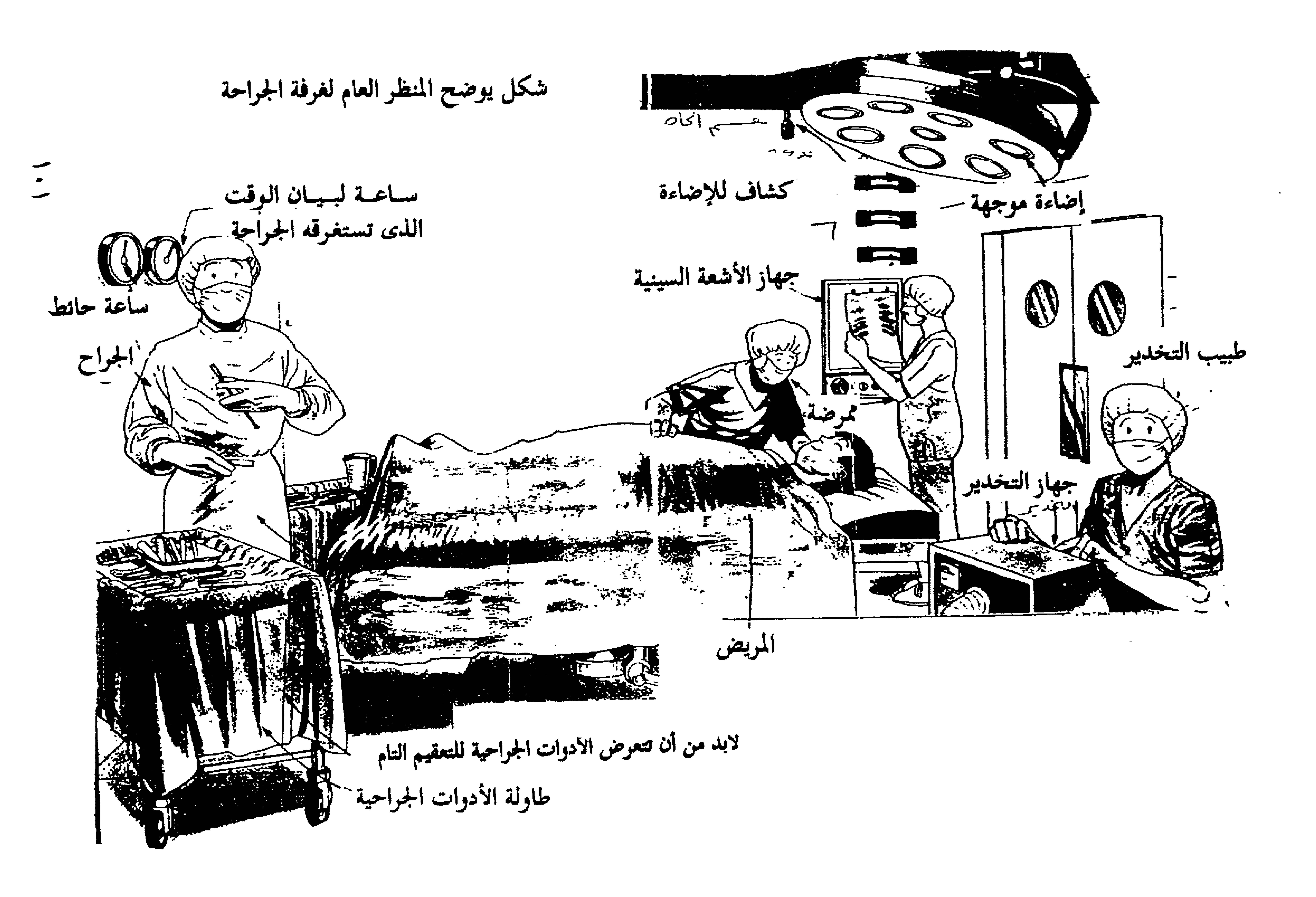
لماذا يخضع بعض المرضى لإجراء العمليات الجراحية ؟

فى بعض الأحيان يكون دور المستحضرات الطبية غير كافٍ لشفاء المريض وفى هذه الحالة لا بد من تدخل الطبيب الجراح وهو الذى يقوم بإجراء الجراحات الطبية وقد تكون العمليات الجراحية من النوع البسيط كاستئصال اللوزتين أو استئصال الزائدة الدودية وفى بعض الأحيان تكون العمليات الجراحية من النوع العاجل لإنقاذ حياة المريض .

وأين يتم إجراء العمليات الجراحية ؟

يقوم الطبيب الجراح بإجراء العمليات الجراحية فى المستشفى فى القسم الخاص بالجراحة وتجرى العمليات الجراحية داخل غرفة خاصة بالعمليات الجراحية ومجهزة بجميع الاحتياجات اللازمة .





شكل يوضح المنظر العام لغرفة الجراحة

كيف يتم إعداد المريض لإجراء الجراحة ؟

يتم إعداد المريض لإجراء العملية الجراحية فى خطوات حسب الترتيب التالى :

١ـ يتم منع الطعام والشراب عن المريض لعدة ساعات قبل إجراء الجراحة لأن تناول الطعام والشراب مباشرة قبل التخدير قد يعوق التنفس إذا ارتجع الطعام داخل القناة التنفسية .



٢ـ يقوم الطبيب المقيم بالمستشفى بزيارة المريض للتأكد من الإعداد قبل إجراء الجراحة حيث يقوم بقياس ضغط الدم والنبض .

٣ـ تقوم الممرضة بإعطاء المريض دواءً خاصاً لإضفاء الاسترخاء على المريض ولوقف الإفرازات من الفم والأنف حتى لا تعوق التنفس أثناء إجراء الجراحة .

٤- يرتدى المريض لباسا خاصاً بإجراء العمليات الجراحية ويتم نقله

إلى القسم الخاص بالجراحة ويقوم طبيب التخدير بتخديره قبل البدء فى إجراء الجراحة .

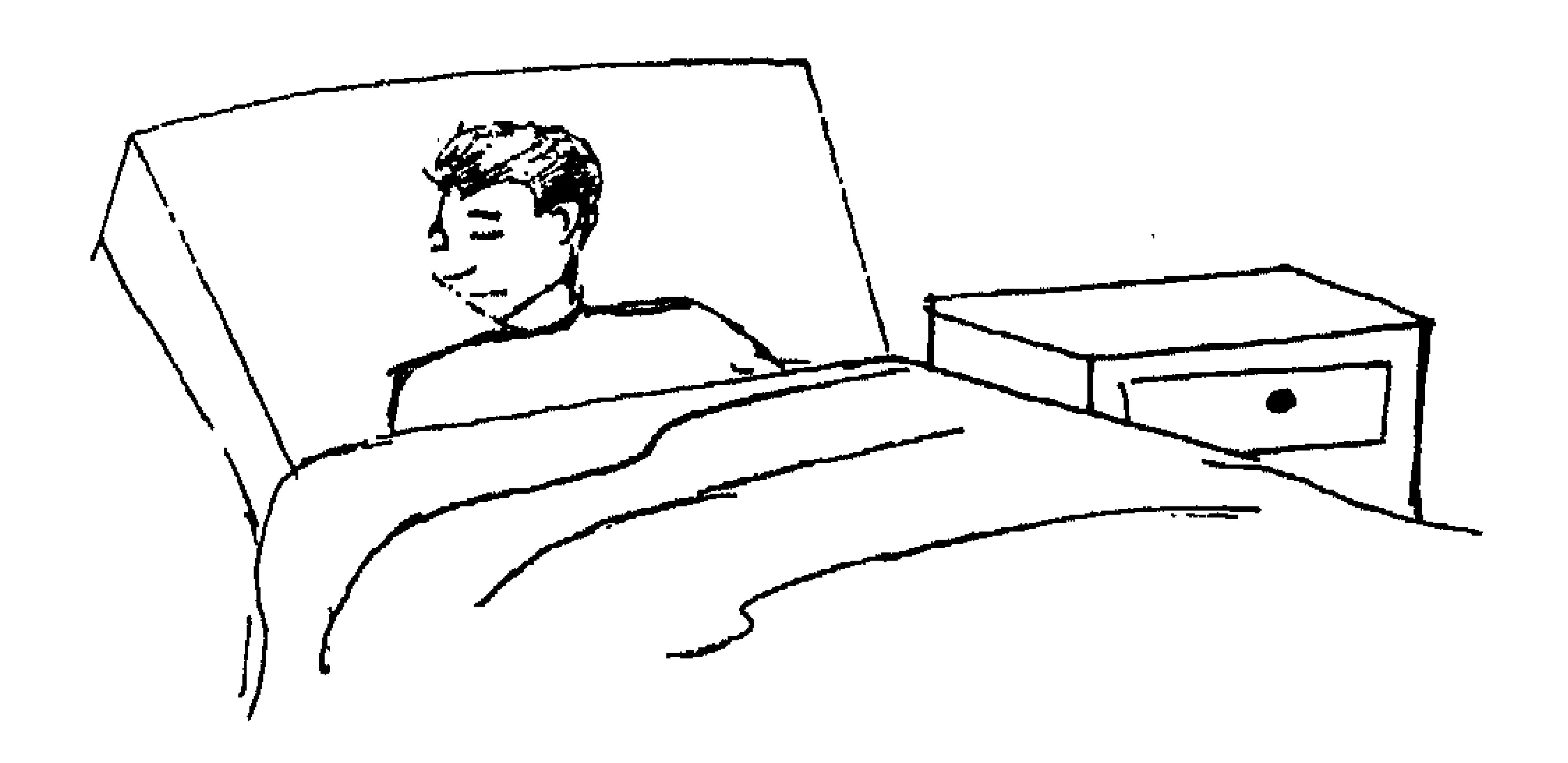
معظم العمليات الجراحية البسيطة لا تستغرق أكثر من ١٠ دقائق كاستئصال اللوزتين أو استئصال الزائدة الدودية ويقوم الجراح بإجراء أكثر من جراحة واحدة فى اليوم الواحد .

وما الذى يحدث بعد انتهاء إجراء الجراحة ؟

بعد انتهاء الجراحة يتم وضع المرضى فى غرفة الإفاقة حيث تتم إفاقتهم من المخدر والتأكد من استعادتهم للوعى وقد يشعر المريض بالعطش نتيجة للدواء المستخدم أثناء الإعداد للجراحة ..

ولا يجب على المريض أن يتحرك أو يتناول أى طعام أو شراب إلا بعد موافقة الطبيب .

وفى كل الأحوال يبدأ المريض الحركة فى اليوم التالى مباشرة .



لماذا يذهب بعض الأشخاص إلى المستشفى ؟

المستشفى عبارة عن مكان يعمل به الأطباء والممرضون ومجموعة من موظفى الاستقبال والنظافة والإداريين ، والمستشفى ينقسم إلى عدة أقسام لمعالجة جميع الأمراض المعروفة وهناك أقسام لعلاج غير المرضى

مثل أقسام الولادة .

وسأحاول من خلال رسم توضيحى بيان أقسام المستشفى وكيف يتم إدارته .

قسم رعاية المسنين	
قسم العناية المركزة	قسم لعلاج أمراض الدم
قسم الولادة	قسم لعلاج أمراض الأنف والأذن والحنجرة
قسم الأشعة	قسم لعلاج أمراض القلب
قسم العلاج الطبيعى	قسم لعلاج أمراض الكلى والمسالك البولية
قسم العيادات الخارجية	قسم علاج الأمراض النفسية
بنك الدم	قسم علاج أمراض الأطفال
الصيدلية	قسم علاج العظام
قسم الجراحة	قسم علاج الأمراض الجلدية
	المعامل الطبية

وكما رأينا فإن المستشفى ينقسم إلى أقسام يضم كل منها عنابر للمرضى ويهتم كل قسم بعلاج المرضى الذين يعانون من أمراض تقع فى دائرة تخصصه وقد يقوم قسم من الأقسام بالاستعانة بأطباء من قسم آخر لعلاج أحد مرضى القسم من عرض طارئ يختص بالقسم الآخر وتقوم معظم الأقسام بالاستعانة بالمعامل الطبية لفحص عينات الدم والنسيج والبول وغيره من المرضى المقيمين بالقسم .

ومعظم الأقسام تحتجز المرضى لحين تمام شفائهم حتى يخضعوا لإشراف طبى شامل بينما ينحصر عمل العيادات الخارجية فى وصف العلاج ليتعاطاه المريض فى المنزل ثم يعود للاستشارة بعد فترة يحددها الطبيب .

ما عمل بنك الدم ؟

بنك الدم تعبير يطلق على القسم الخاص الذى يقوم بجمع تبرعات الدم من المتبرعين بعد فحصها والتأكد من خلوها من الأمراض الخطيرة كمرض نقص المناعة المكتسبة (الإيدز) والالتهاب الكبدى الوبائى ثم تخزينها فى ثلاجات وحفظها لإنقاذ الذين يصلون إلى المستشفى إثر الحوادث أو حالات النزف أو أثناء العمليات الجراحية .

كيف يدار المستشفى ؟

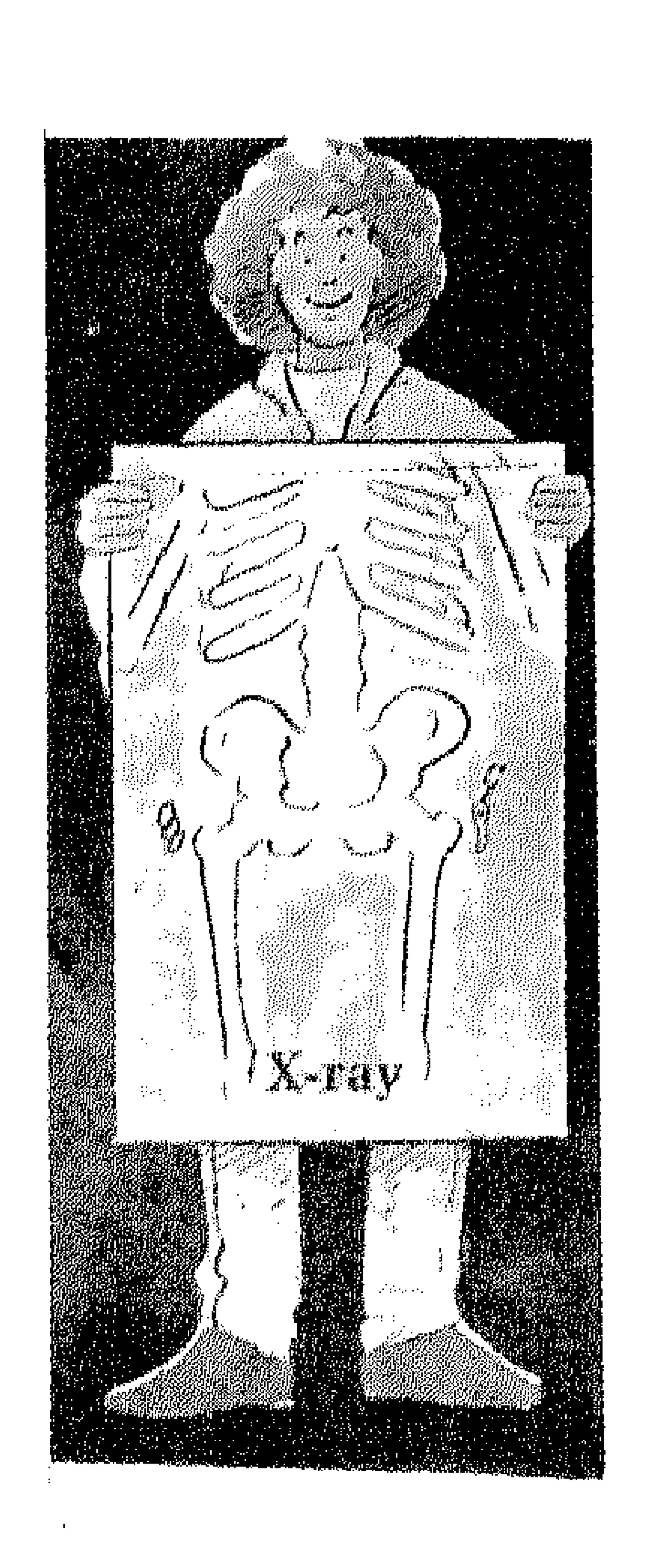
لا يمكن إسناد إدارة المستشفى إلاّ إلى متخصص فى هذا المجال فمدير المستشفى مسئول بمعاونة مجلس الإدارة عن كل ما يختص بأمور المستشفى من حيث العمل المنظم والدقيق فى كل الأقسام وإمداد كل الأقسام بأحدث الآلات الطبية والنظافة الفائقة كما تعتبر إدارة المستشفى مسئولة عن نوعية الطعام المقدم إلى المرضى والأطباء المقيمين فى المستشفى ..

كما يعتبر مدير المستشفى مسئولاً عن ميزانية المستشفى المالية ووجود احتياطى دائم للمعدات والآلات والمستحضرات الطبية ووجود إمداد كهربائى بواسطة المولدات فى حالة انقطاع التيار الكهربائى .

كيف تم توظيف (استخدام) التكنولوجيا الحديثة فى خدمة الطب ؟

مع التقدم السريع والفائق للتكنولوجيا العلمية يتم استخدام بعض تلك المنجزات فى حقل العلاج والتشخيص الطبى ومن الأمثلة الدالة على ذلك استخدام أشعة إكس وهى أشعة لها سرعة مثل سرعة الضوء إلاّ أنها تختلف من حيث طول الموجة وتتميز أشعة إكس بأنها تستطيع اختراق جسم الإنسان إلاّ أنها تمتص بواسطة الكالسيوم فى العظام لذلك إذا انطبقت صورة الجسم على لوح فوتوغرافى فإن العظام تظهر واضحة فى الصورة .





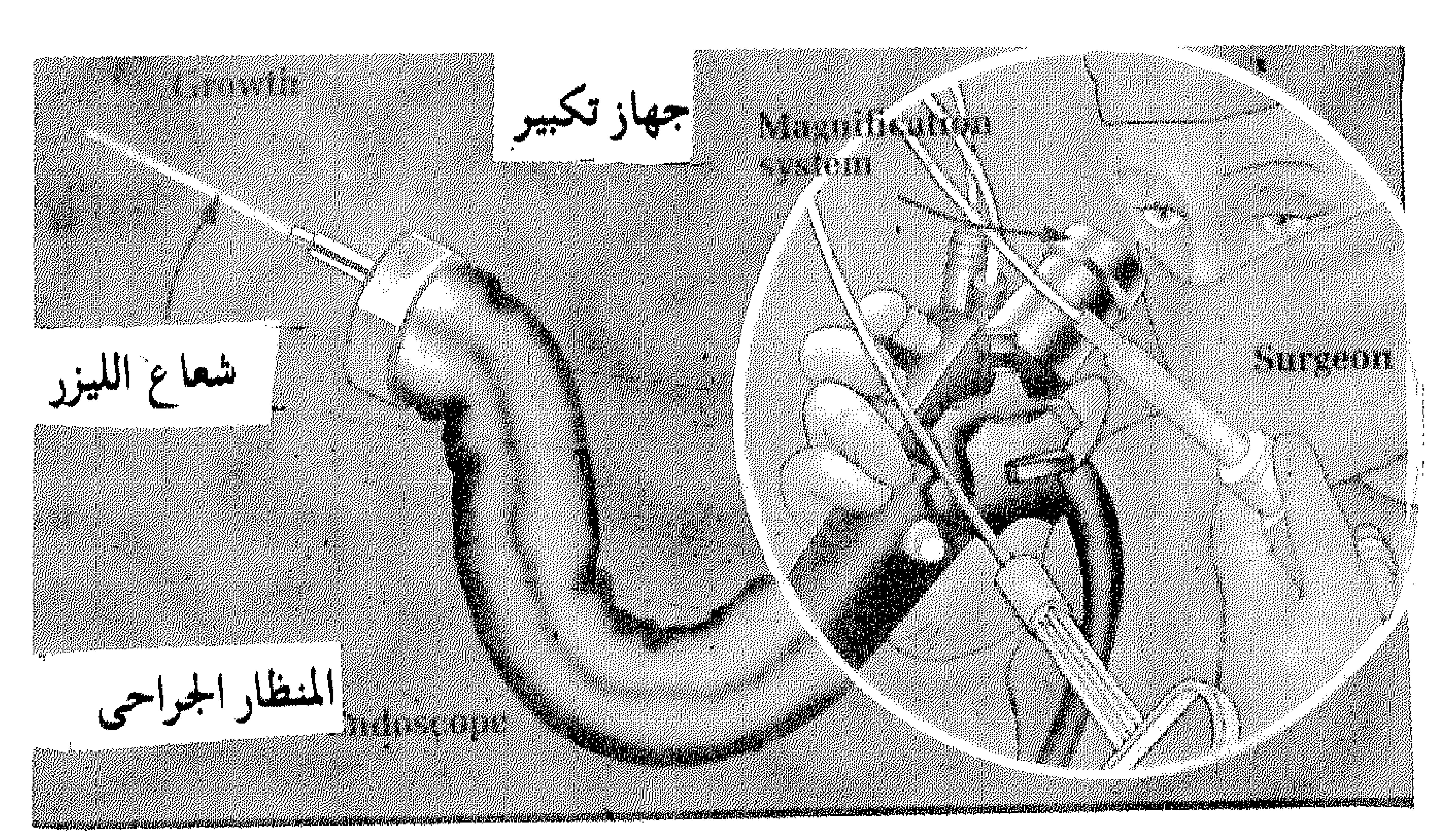
ونستطيع من خلال استخدام أشعة إكس (الأشعة السينية) تحديد مكان كسور العظام ونوعياتها كما تستخدم أشعة إكس فى القضاء على الخلايا السرطانية.وهو ما يطلق عليه العلاج بالإشعاع .

ويجب على الطبيب المختص بالأشعة أن يرتدى ملابس مبطنة بمادة الرصاص حتى لا تخترقها أشعة إكس مما يسبب له أضراراً جسيمة قد تصل إلى حد تدمير خلايا جسمه أو ظهور أورام سرطانية كما يجب ألا تتعرض الأم الحامل إلى الأشعة حتى لا يصاب جنينها بالتشوهات الخلقية .

وكيف يستخدم الليزر فى المجال الطبى ؟

الليزر من أحدث الاستخدامات الطبية ولقد قام بتحقيق نتائج مذهلة ورائعة لخدمة الإنسانية .

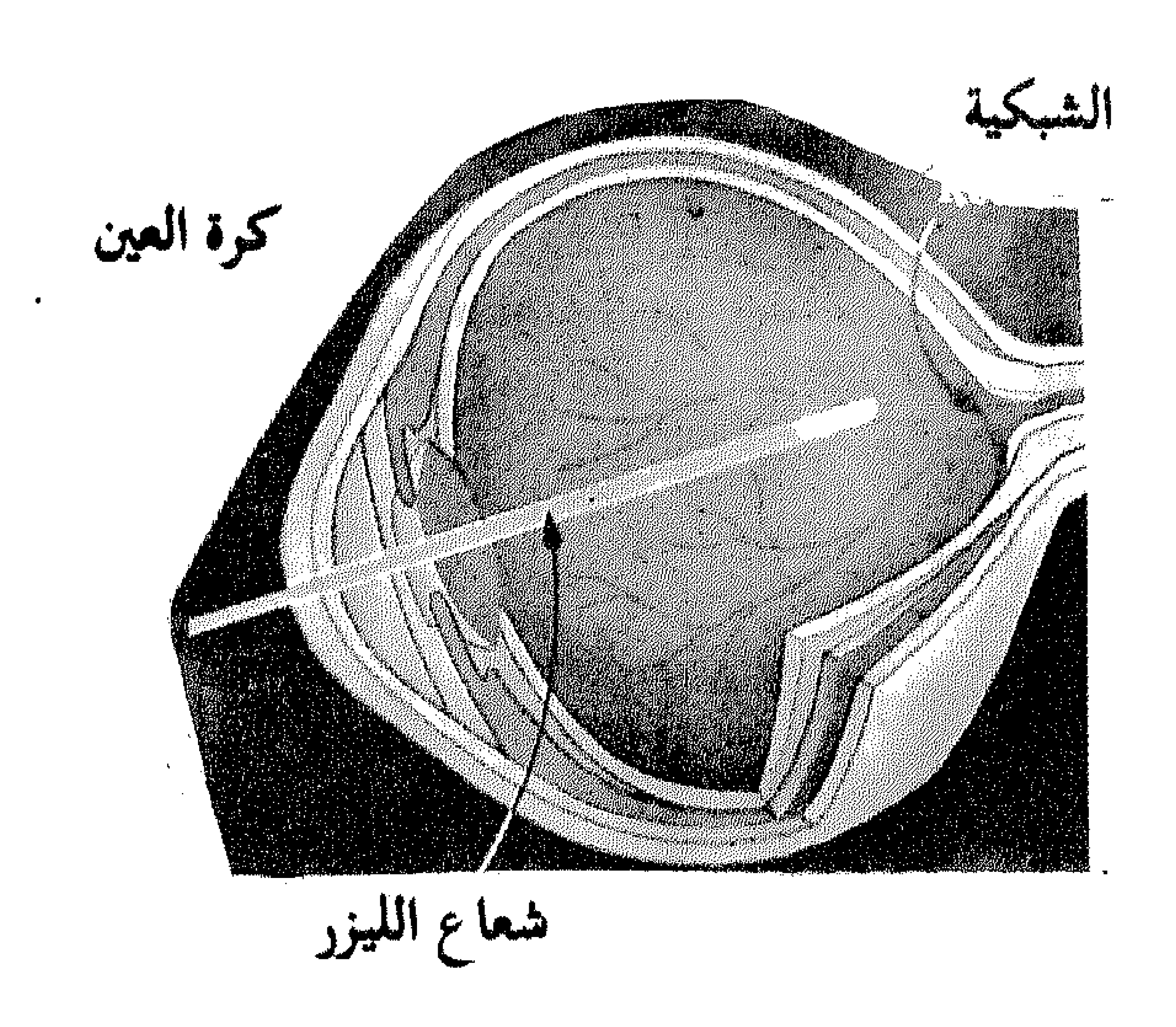
ولقد استخدم الليزر بواسطة المجهر الجراحى أو ما يطلق عليه المنظار الجراحى فى أغراض طبية عديدة .



فى الشكل السابق يتم إدخال المنظار من خلال فتحة فى جسم المريض لا تتعدى سمك الإصبع ويتكون المنظار من ألياف ضوئية يمر من خلالها الضوء العادى لإضاءة موضع الجراحة كما يمر شعاع الليزر الذى يستخدم فى استئصال ورم أو استقطاع عينة من الأنسجة للقيام بتحليلها فيما بعد .

ويقوم الطبيب بملاحظة الجراحة من خلال الطرف المجهرى الذى يقوم بتكبير الأشياء ويستطيع تحريكه حتى يحدد المكان المراد بدقة متناهية لاستقطاع النسيج أو الورم بواسطة جفت جراحى دقيق ثم يقوم باستخدام الليزر فى وقف النزف أو إغلاق الجرح .

ومن أشهر استخدامات الليزر جراحات العيون حيث يقوم الجراح بإدخال شعاع من الليزر خلال كرة العين إلى المكان المراد إجراء الجراحة فيه كما فى حالات الانفصال الشبكى [حيث يحدث انفصال بين الشبكية والعصب البصرى] فيقوم شعاع الليزر بإعادة الالتحام بأقل ندبة ممكنة .



كما تم حديثاً استخدام الليزر فى علاج حالات قصر النظر المتدهورة حيث يقوم الطبيب بإحداث قطع متكرر فى سطح القرنية ينتج عنه تغيير التحدب فى سطح القرنية وتتكون الصورة على الشبكية بدون حاجة إلى استخدام العدسات الطبية (الأيزومر ليزر) .

وهل تستطيع الأم رؤية طفلها وهو ما زال داخل رحمها ؟

وهذه أيضاً إحدى تطبيقات العلم الحديث ذات الفوائد الجمة فى المجال الطبى فبواسطة الموجات فوق الصوتية يستطيع الطبيب من خلال جهاز متصل بشاشة تليفزيونية وجهاز صغير يقوم الطبيب بتحريكه فوق بطن الأم لترتسم صورة الجنين على الشاشة المرفقة نتيجة لارتداد الموجات فوق الصوتية عن جسم الجنين .

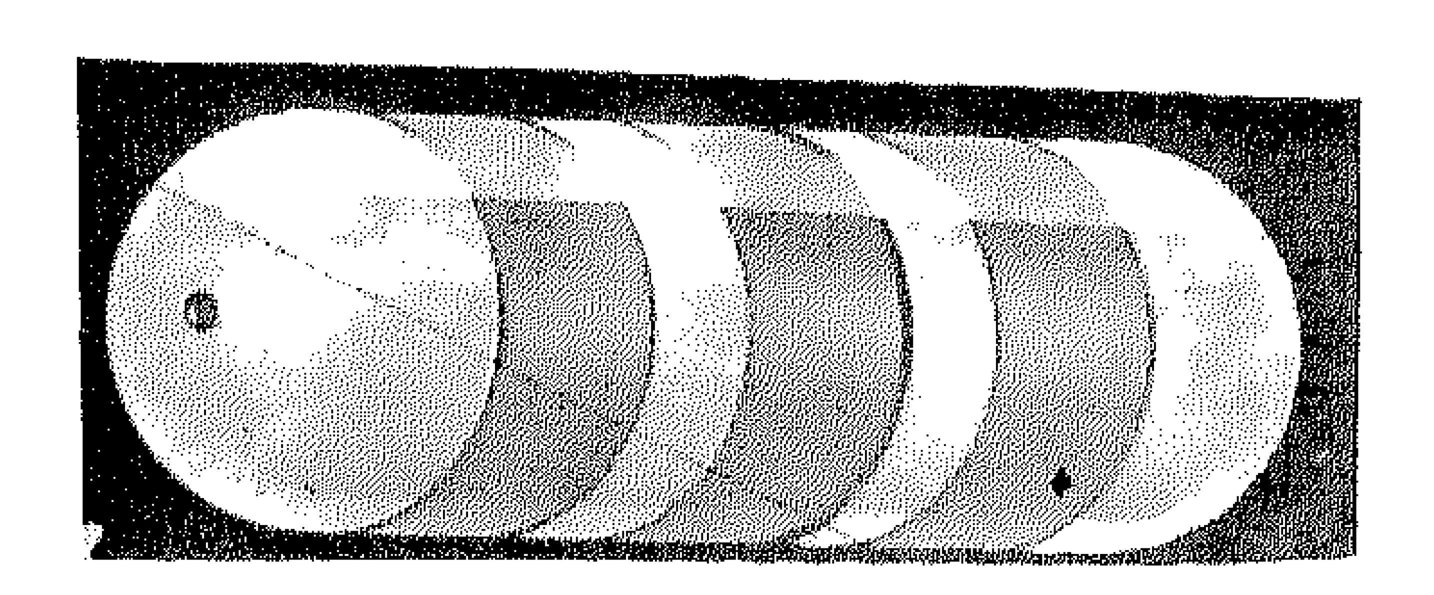
وهنا يستطيع الطبيب أن يحدد عمر الجنين بالأسابيع ومدى ملاءمة نموه لعمره المفترض داخل الرحم وقياس سمك العظام وقطر الجمجمة وتساعده تلك القياسات على تحديد مدى صحته وسلامته وموعد ولادته وبالطبع يعتبر استخدام الموجات فوق الصوتية آمناً تماماً بالنسبة للأم والجنين وليس كأشعة إكس التى كانت تستخدم قديماً وهى ذات أضرار على كل منهما .

من الممكن اكتشاف إصابة الجنين بالمرض أثناء فترة الحمل وإمكانية معالجته خلال تلك الفترة حتى لا يترتب على ذلك إصابته بأمراض دائمة لا يمكن تداركها بعد ولادته .

ولا يقتصر استخدام الموجات فوق الصوتية على الأجنة ولكنها تستخدم أيضاً فى اكتشاف الكثير من الأمراض والوظائف الحيوية داخل الجسم كالحصى فى الكلى والمرارة أو أى تليفات كبدية أو أى نمو غير طبيعى للأنسجة داخل الجسم .

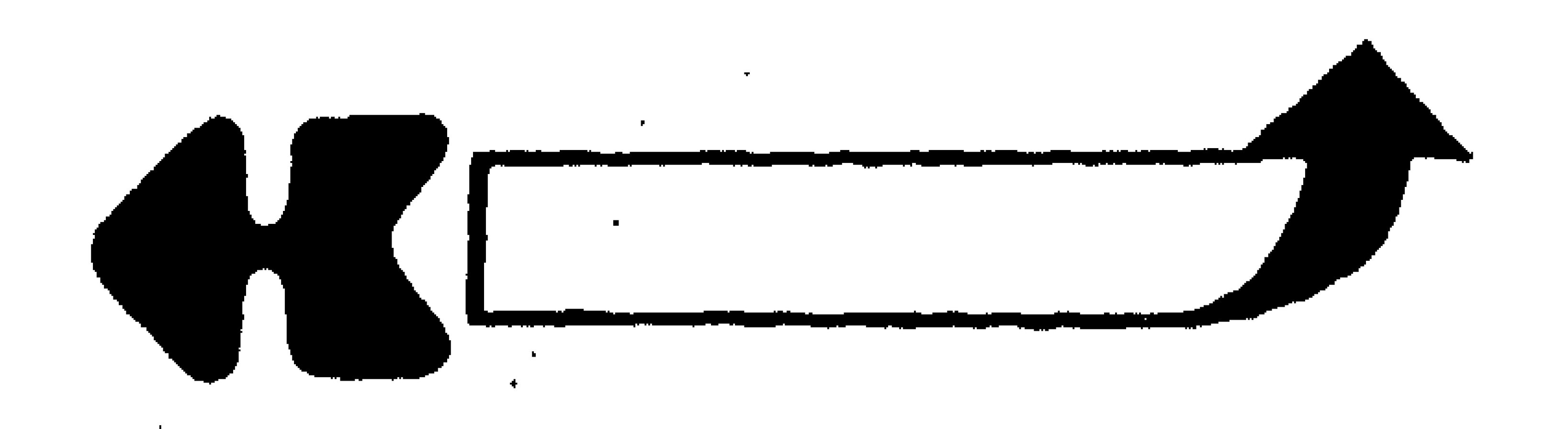
وهل تحقق فعلا ما كنا نراه قديماً فى أفلام الخيال العلمى من تصوير لما يدور داخل جسم الإنسان ؟

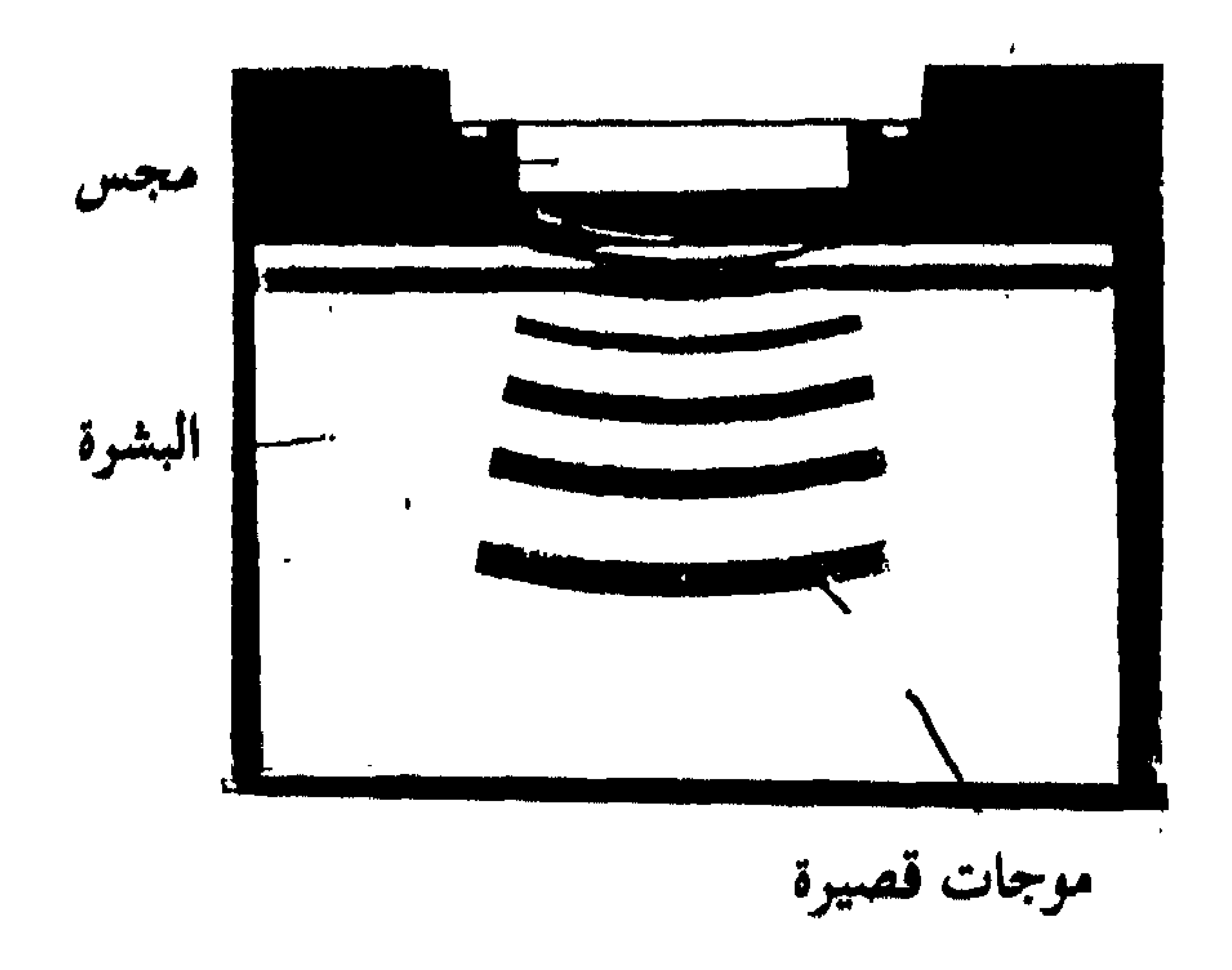
لا يقف خيال العلماء ولا طموحهم عند حد معين ، ولذلك تم اختراع كاميرا فيديو فى حجم الكبسولة التى يمكن ابتلاعها وبذلك تنقل معلومات مفصلة ومرئية عن حالة جدار المعدة (خلوه من القرح ومدى صحة الغشاء المخاطى المبطن لها) ودرجة الحرارة والحموضة .



كما يمكن لتلك الكبسولة إرسال معلومات عن طريق جهاز راديو يرسل موجات يمكن استقبالها بواسطة الطبيب عن القناة الهضمية كلها وهذا يوفر الكثير من عناء إجراء العمليات الاستكشافية ويوفر على المريض الوقت الذى قد يقضيه بالمستشفى لإجراء مثل تلك الجراحة..

ومن الوسائل الحديثة أيضاً إدخال مجس (إبرة) صغيرة داخل الجسم حيث تبدأ فى بث موجات قصيرة تقوم بالمسح الشامل للعضو المراد فحصه .



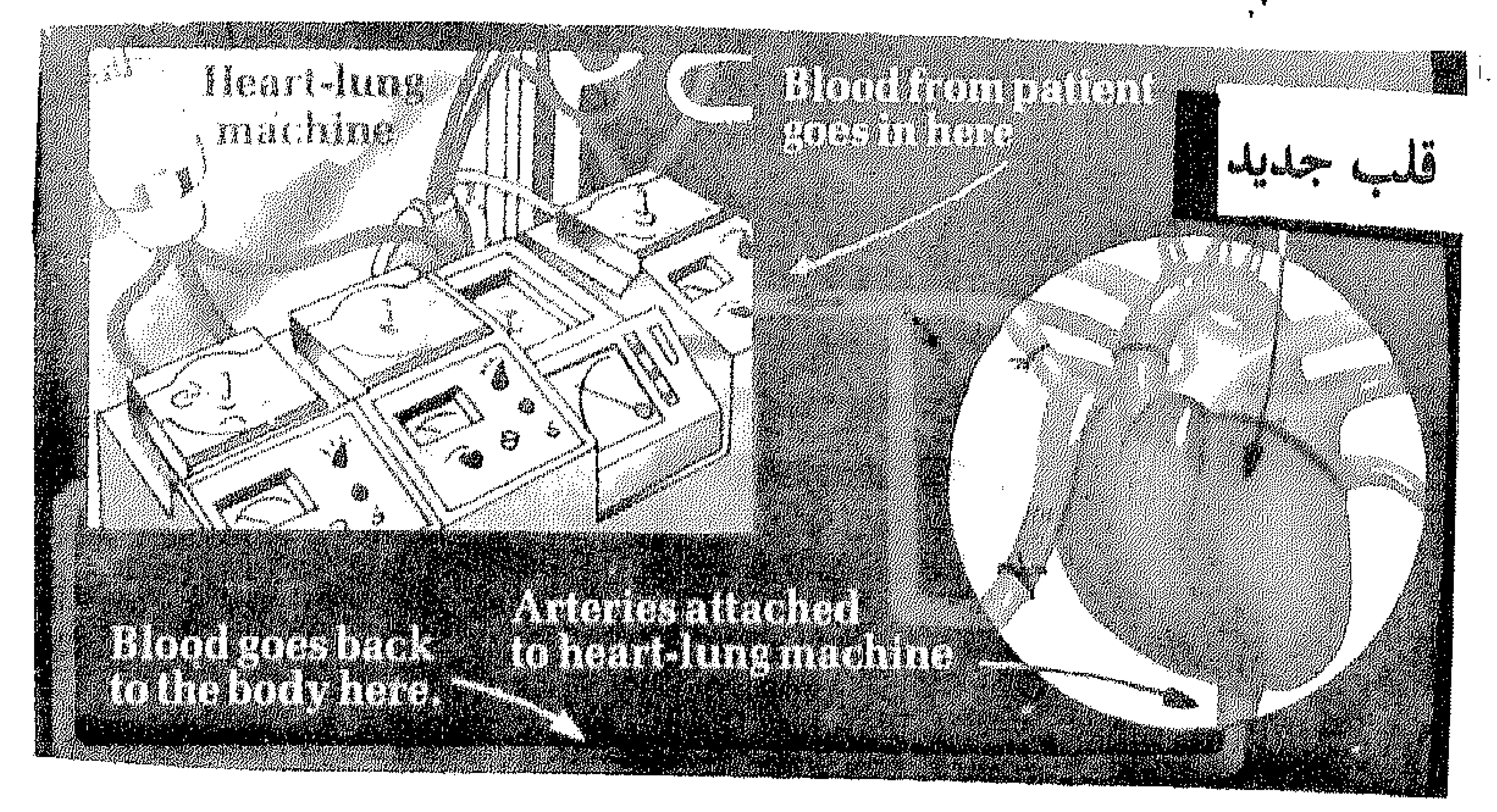


وهل تم اختراع جهاز صناعى بديل للقلب أو الرئة ؟

جهاز القلب الصناعى يعمل خارج جسم الإنسان أثناء إجراء الجراحات فى القلب أو الرئة ولذلك تم اختراع هذا الجهاز البديل حيث يقوم الجراح بعمل اتصال بين الدورة الدموية داخل الجسم وجهاز القلب والرئة الصناعية ، ويقوم هذا الجهاز بضخ الدم إلى جميع أجزاء الجسم وإمداده بالأكسجين وتخليصه من ثانى أكسيد الكربون بينما يتفرغ الجراح لإجراء الجراحة على القلب والرئة أو استئصالهما واستبدالهما بقلب أو رئة سليمة من متبرع متوفٍ وتسمى تلك الجراحات (جراحات القلب المفتوح) .



دم المريض يدخل إلى جهاز القلب والرئة الصناعية

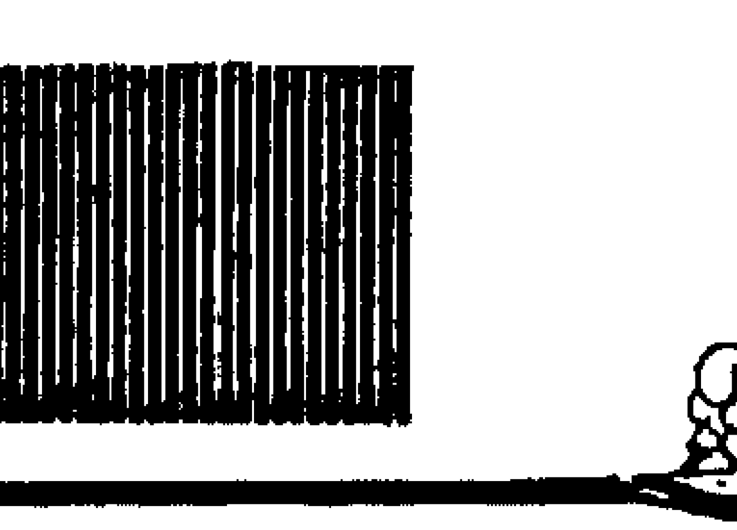


ويوضح مدى تعقيد هذا الجهاز ومدى التقدم التكنولوجي الخاص به من حيث درجة تعقيم تامة وحفاظ تام على درجات الحرارة وضبط تام لقوة الضخ ونسبة الأكسجين وكيفية التخلص من ثانى أكسيد الكربون ومدى قدرة الخالق سبحانه وتعالى أن **أمدنا بالقلب والرئتين اللذان يقومان** بمهامهما بمنتهى اليسر والدقة ولا نكاد نشعر بالعمل الذى يقومان به فسبحان الله الخالق المبدع .





الباب الحادى عشر



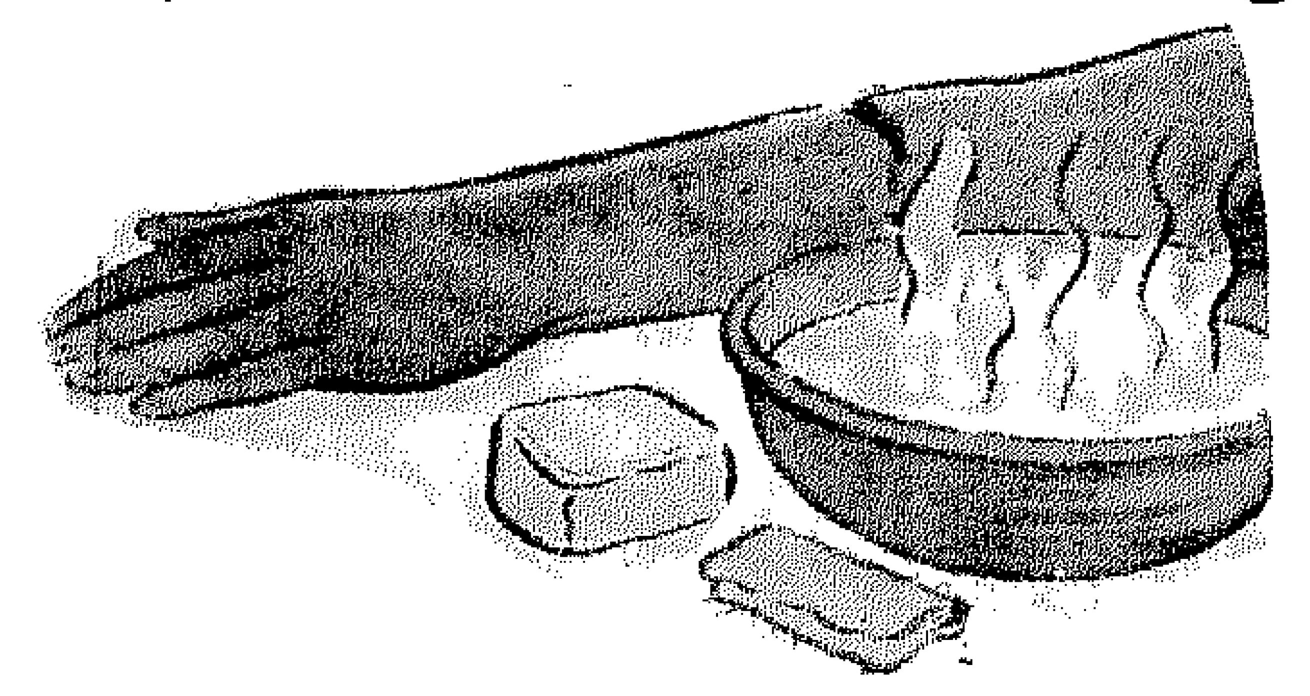


كيف أتصرف لو .....؟

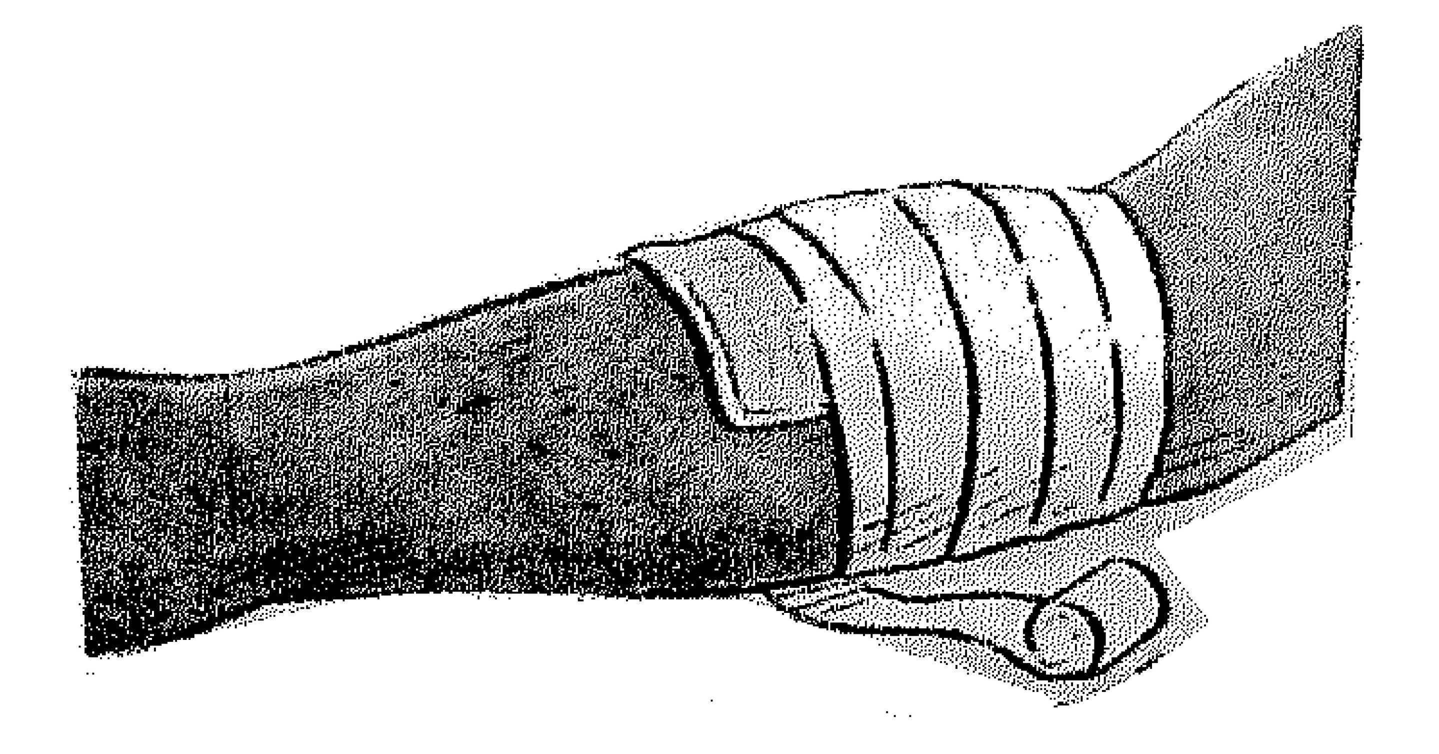
كيف أتصرف لو فوجئت بإصابة صديقى بجرح ؟

إذا كان جرح صديقك متسخاً أو يغطى مساحة كبيرة من جلده فيجب عليك أولاً غسله بعناية واستخدام ضمادة طبية لمنع التلوث .

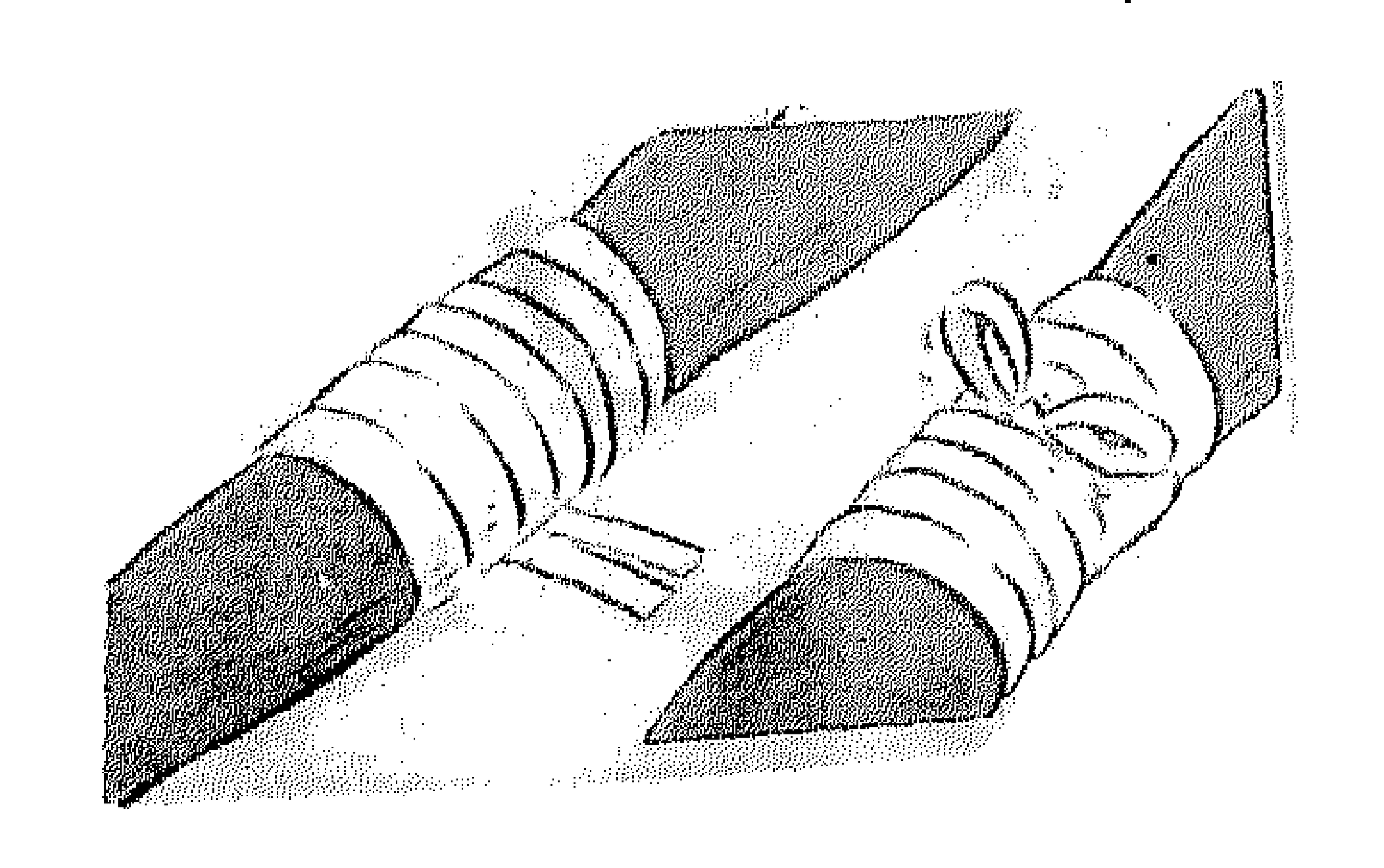
وعليك باتباع الخطوات التالية الموضحة بالرسم :



١ – استخدم الماء الدافئ والصابون فى غسل الجرح وذلك لإزالة الأتربة وما قد يكون عالقاً بها من جراثيم وطفيليات تكون أكثر ضرراً من الجرح .



٢ـ استخدم قطعة من الشاش أو القماش القطنى النظيف فى لف الذراع وذلك بعد تغطيته بالضمادة الطبية (البلاستر الطبى الخاص بالجروح) وحاول أن يغطى القماش مسافة مناسبة فوق الجرح وتحته .



٣ـ اقطع الطرف الحر للشاش إلى نصفين طولياً (حوالى ٢٠ سم) واربط الطرفين الحرين لضمان عدم تلوث الجرح .

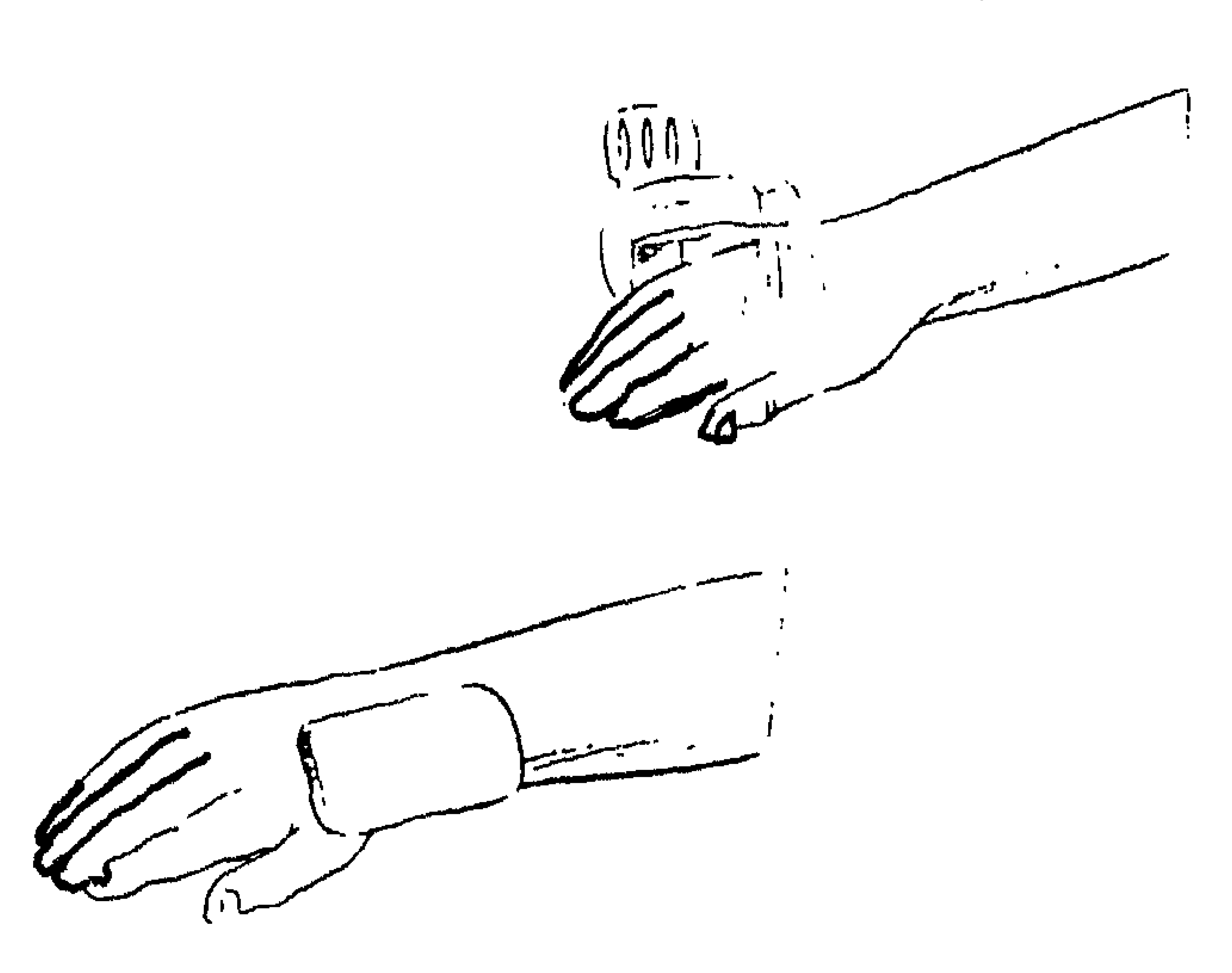
فى بعض الحالات قد يصاحب الجرح القطعى بعض النزف وذلك بسبب تهتك وعاء دموى وفى هذه الحالة يجب ربط الطرف فوق مكان الجرح برباط ضاغط أو أى شريط متاح وذلك لغلق الوعاء الدموى ووقف النزف ، ويجب فى هذه الحالة أن نفك الرباط كل فترة لإتاحة الفرصة للدورة الدموية للوصول إلى الأطراف حتى لا تتسبب فى حدوث مضاعفات خطيرة ويجب أن تستمر فى ربط الشريط لمنع النزف وفكه على فترات حتى وصول الطبيب أو حمل المريض إلى أقرب نقطة إسعاف.

وكيف أتصرف إذا تصادف وأصيب أحد أفراد أسرتى بالحروق ؟

يمكنك علاج الحروق التى لا تزيد مساحتها على الحوادث المعتادة أما الحروق التى تحتل مساحات كبيرة من جلد المريض فيجب عليك ألا تتدخل إلا بالتهدئة حتى وصول الطبيب .

وفى حالة الحروق الصغيرة يجب وضع المكان الذى أصيب بالاحتراق تحت صنبور الماء الجارى البارد وذلك لمنع تكون الفقاقيع

المائية ، قم بعد ذلك بتغطية مكان الجرح بضمادة طبية إذا كان الحرق صغيراً فسوف يشفى بسرعة مع جفاف الفقاقيع المائية والتى لا يجب إزالتها لأنها تحتوى على سائل البلازما الذى يقوم بتبريد الجلد وحمايته من الإصابة بالجراثيم ..



كيف أتصرف إذا صادفت شخصاً مصاباً بالإغماء ؟

أولاً يجب أن نعرف لماذا يحدث الإغماء ولماذا يفقد بعض الأشخاص وعيهم وحقيقة الأمر أن عدم وصول الأكسجين أو المواد السكرية بكمية كافية إلى المخ ولهذا تكون وسيلة الجسم لتوفير القدر الكافى من الأكسجين للمخ هى الاستلقاء ليصبح مستوى الرأس منخفضاً فتصل الدماء مندفعة إلى المخ ويستمر هذا النوع من فقدان الوعى لدقيقة أو اثنتين حتى وصول الدم بكمية كافية إلى المخ فيستعيد الإنسان وعيه .

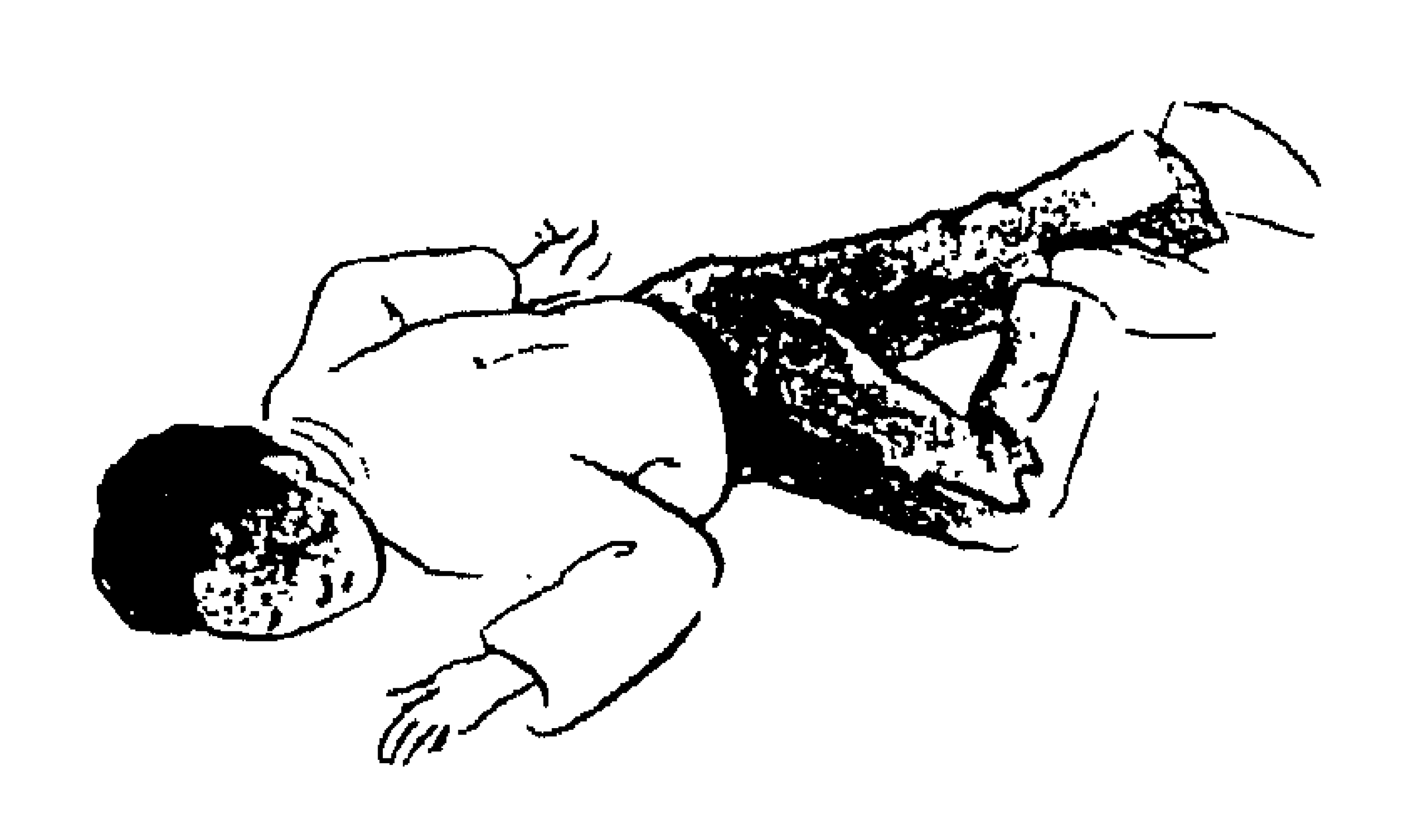
ومن الأسباب المعتادة لهذه الحالة الجو الحار [حيث تتمدد الأوعية الطرفية وتستوعب كمية أكبر من الدم فينقل الدم إلى المخ] والإرهاق وعدم تناول الطعام أو الوقوف ساكناً لفترة طويلة حيث يحتبس الدم بالأطراف السفلية ..

أما كيفية تصرفك فى هذه الحالة فتنحصر فى الخطوات التالية :



إذا شعر صديقك بقرب فقدان وعيه فانصحه بالجلوس وخفض الرأس ووضعها بين الساقين واستخدم قطعة من الورق المقوى فى التهوية خلف الرأس حتى يتغلب على الشعور بفقدان الوعى .

وعندما يبدأ فى استعادة وعيه حاول إعطاءه كوباً من الماء المحلى بالسكر .



أما إذا فوجئت بصديقك وقد فقد وعيه تماماً حاول مساعدته على النوم (الاستلقاء) على جانبه وتأكد من سلامة تنفسه حتى لا يعوق تنفسه أى شئ كربطة عنق أو قميص ضيق عند فتحة الرقبة .

إذا لم يستعد صديقك وعيه بعد دقيقتين اتصل بأقرب طبيب أو نقطة للإسعاف لمعرفة أى أسباب أخرى قد تكون وراء فقدانه للوعى كإصابته بأحد الأمراض المزمنة كداء البول السكرى أو أمراض القلب والرئة.

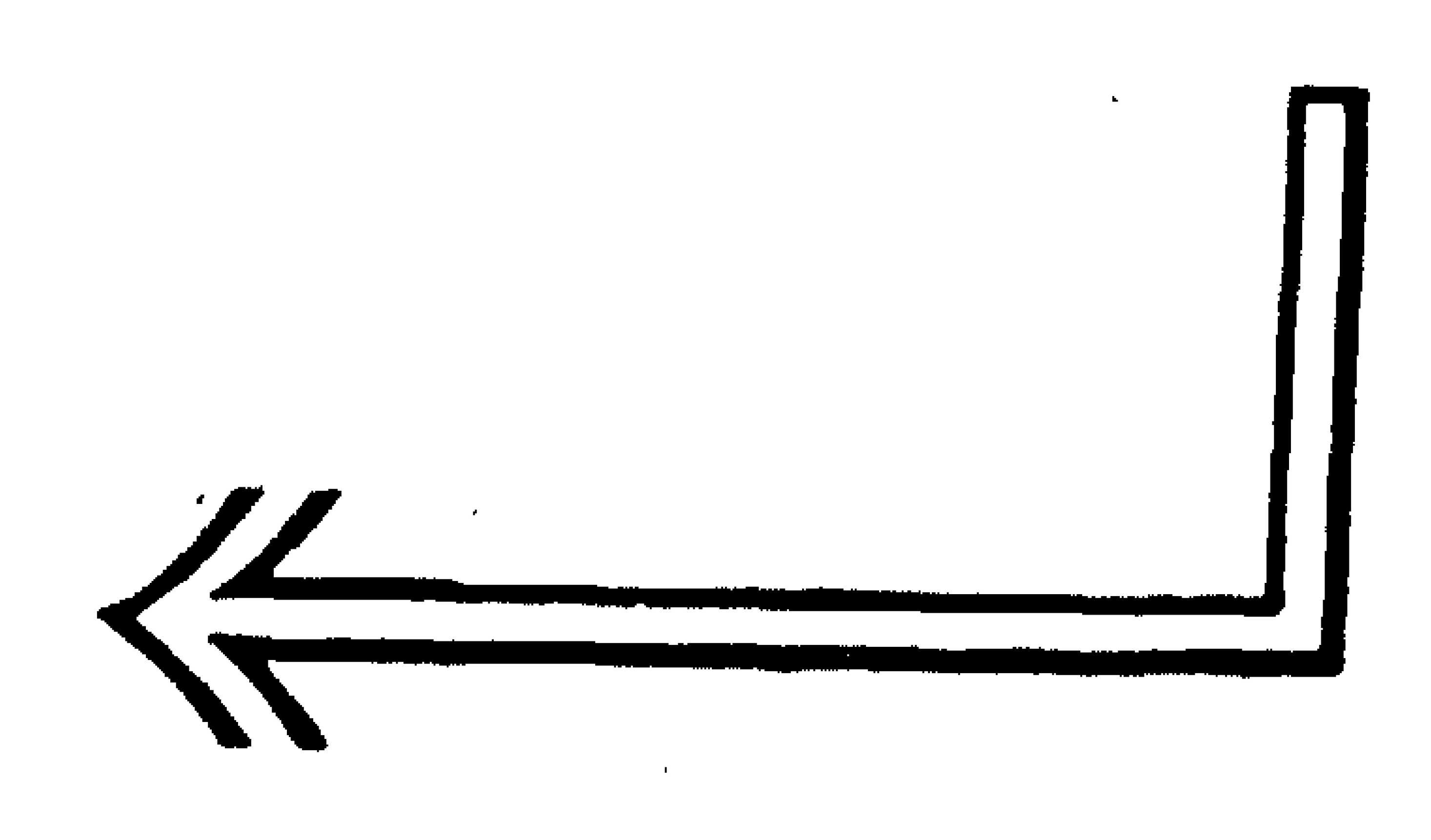
كيف أتصرف لو تعرض أحد الأطفال السابحين فى أحواض السباحة للغرق ؟

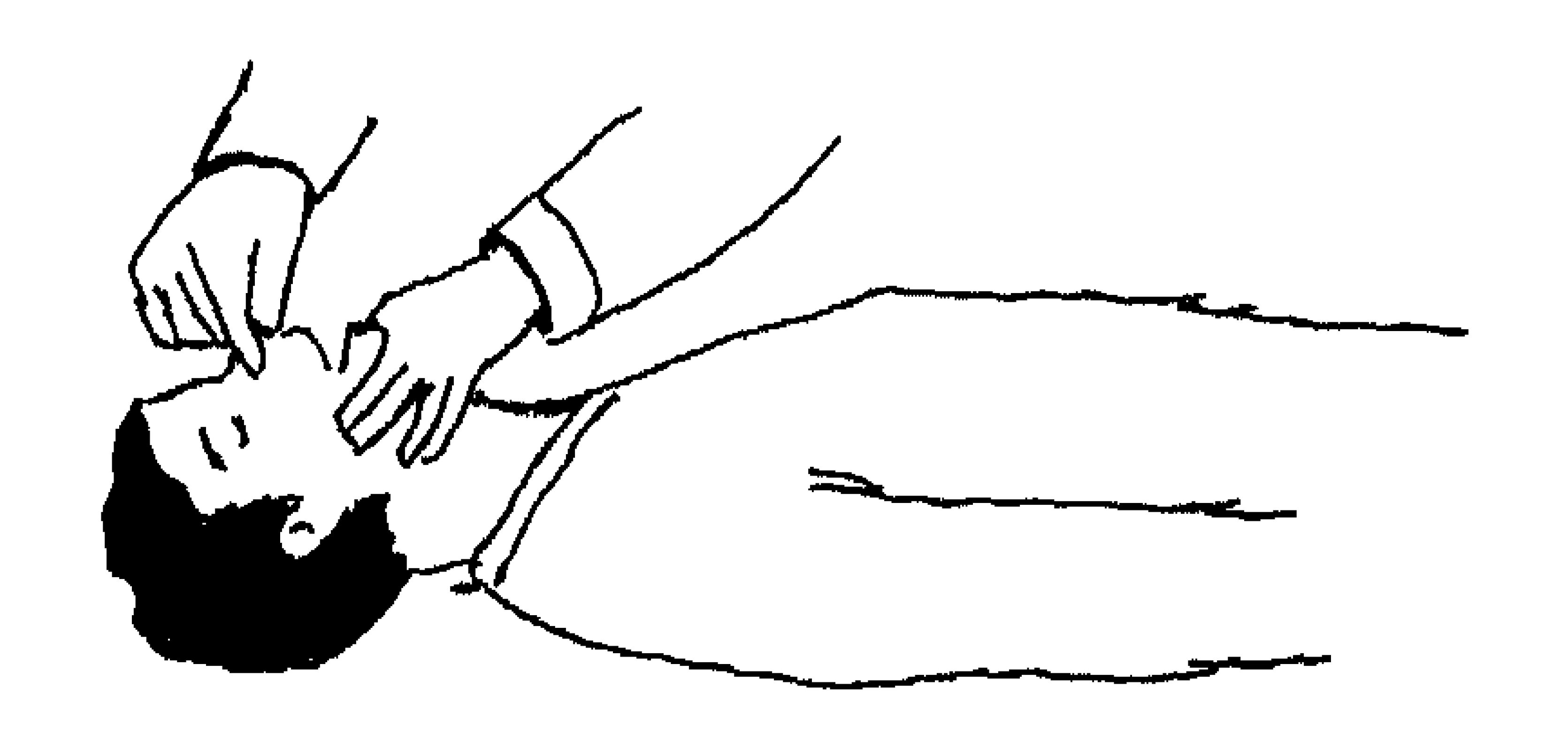
هناك دائماً مشرف ومنقذ لأحواض السباحةمهمتهمامراقبة الأطفال الذين يسبحون وإنقاذهم إذا تعرضوا لأى خطر ، أما إذا غاب أحدهما فيجب عليك أن تتعرف على طريقة التصرف السليم .

غالباً ما يحدث انسداد لقنوات الهواء عند التعرض للغرق أو ابتلاع شئ ما ليقف فى القصبة الهوائية عن طريق الخطأ أو نتيجة التعرض لحادث ما فيعترض الدم أو القئ أو حتى الأسنان الصناعية طريق الهواء الذى يتنفسه الشخص وهنا يجب الضغط على القفص الصدرى للتخلص من الانسداد ثم البدء فى عمل التنفس الصناعى .

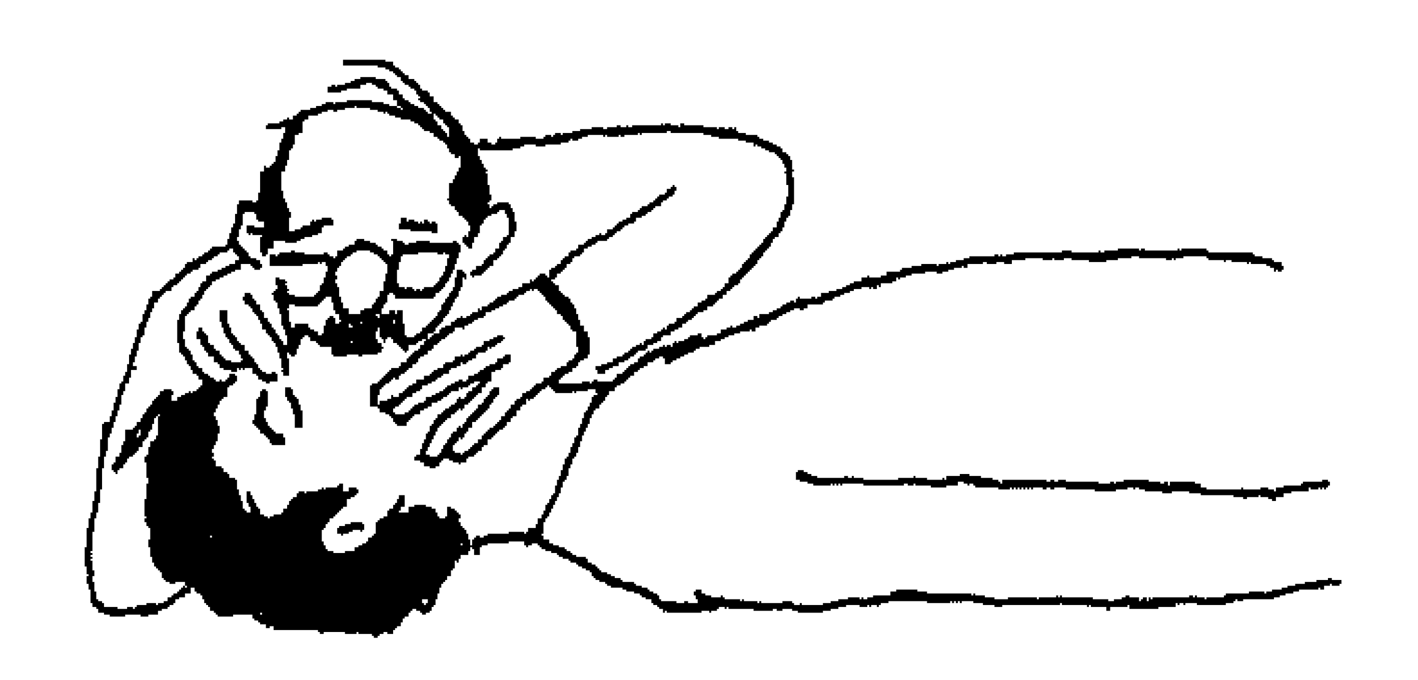
ملحوظة مهمة :

فى بعض الأحيان قد يكون الشئ المعترض لمجرى التنفس فى متناول اليد، ولذلك يجب عليك تخليص الشخص المختنق بواسطة مد الأصابع داخل تجويف الحلق فى حركة خطافية وطرد الجسم الغريب ..

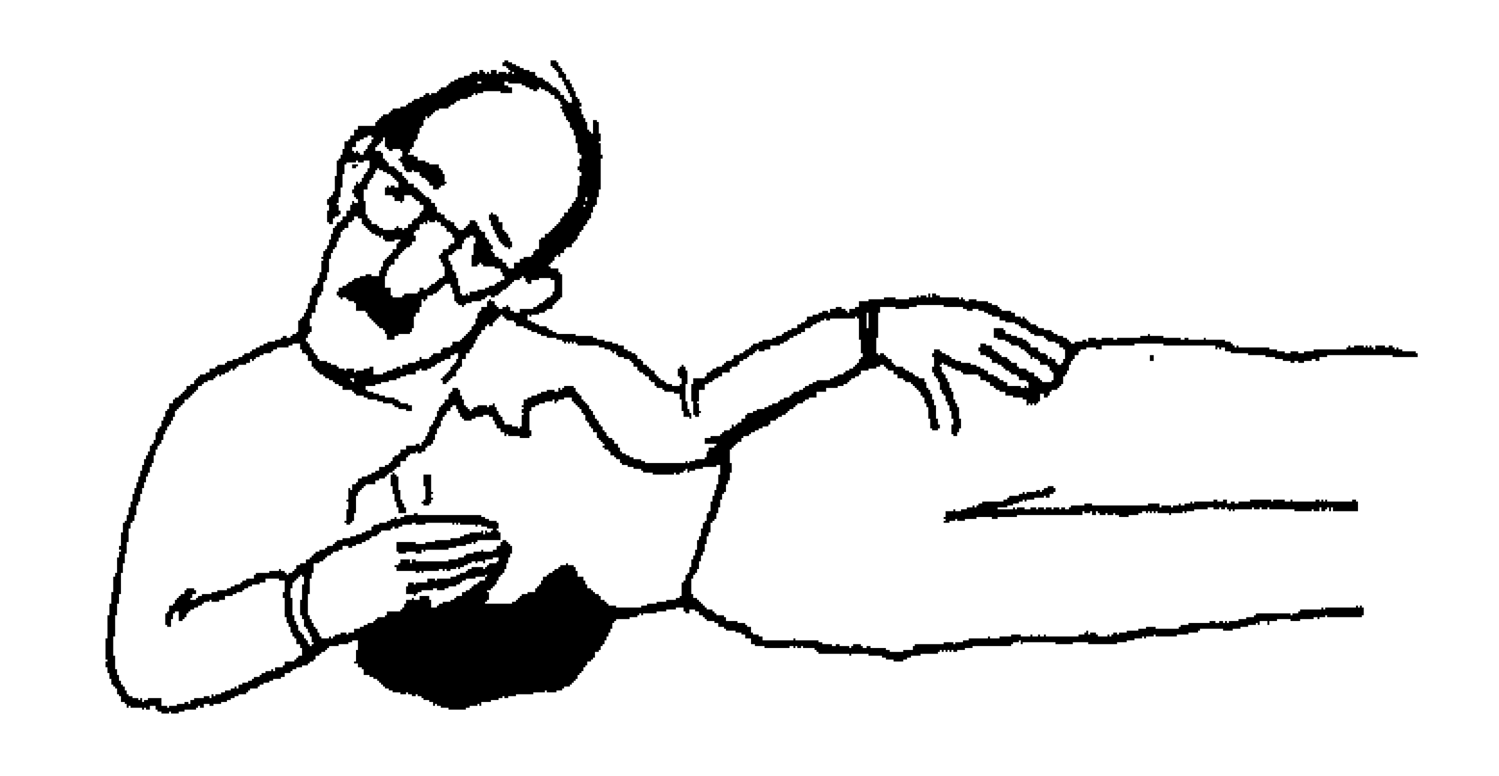




١ـ ضع يدك تحت الذقن وافتح الفم ثم أغلق فتحتى الأنف معاً بواسطة أصابع يدك الأخرى .



٢ـ خذ نفساً عميقاً ثم ضع فمك على فم الطفل الغريق ثم ابدأ النفخ حتى تشعر بامتلاء الصدر بالهواء [من الممكن تكرار النفخ حتى تشعر بامتلاء الصدر حتى ٤ مرات] .



٣ـ انتظر حتى يهبط صدر المريض وإذا لم يبدأ المريض فى التنفس تلقائياً أعد عملية التنفس الصناعى مرة أخرى .

كيف أتصرف إذا أصبت بالتواء أو كدمات بأطرافى ؟

الإصابة بالالتواء تكون نتيجة لشد الأربطة الخاصة بالعظام لدرجة فائقة وفى هذه الحالة يصاب الطرف بالتورم ويعانى المصاب من الآلام لعدة أيام .

وفى حالات الالتواء ينصح الطبيب بالراحة لعدة أيام وقد يعمد إلى منع حركة المفصل بواسطة الرباط الضاغط .

أما إذا كان الألم شديداً مصحوباً بتورم وعدم القدرة على الحركة فيجب فى هذه الحالة استشارة الطبيب حتى يتأكد من عدم وجود شروخ أو كسور بالعظام .

أما فى حالة الكدمات وهى عبارة عن ظهور لون أزرق أو أسود فى الجسم نتيجة للتعرض للصدمات ، والكدمة عبارة عن تجمع دموى تحت سطح الجلد نتيجة للصدمة وتلك الكمية من الدم تتحلل إلى اللون الأزرق فالأصفر ثم تبدأ فى التلاشى .

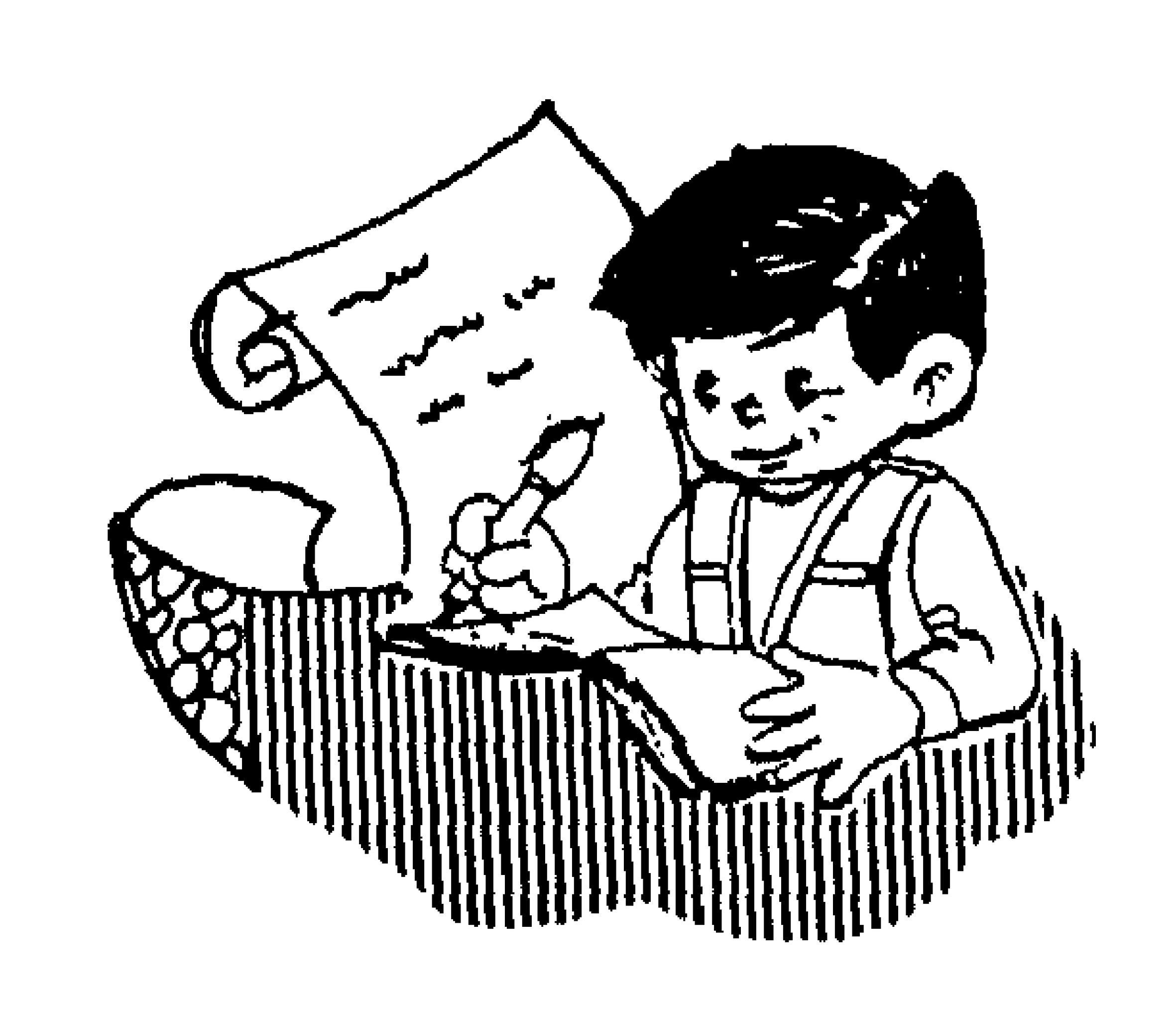
والكدمات تترك حتى تشفى بمرور الوقت دون تدخل وهى مؤلمة فى بداية حدوثها ولكن الألم يخف بمرور الوقت وقد يكون من المفيد استخدام كمادات من الماء البارد لتخفيف الألم .

ما الأدوات والعقاقير الطبية التى يجب أن أحتفظ بها فى صيدلية المنزل ؟

توجد فى صيدلية المنزل بعض العقاقير الخاصة بالأعراض المرضية البسيطة كالصداع والألم مثل الأسبرين أو الباراسيتامول [يوجد بعض

المرضى ممن يعانون من أعراض حساسية ضد الأسبرين لذلك يجب سؤالهم قبل إعطائهم الأقراص الخاصة بهم ونقاط لإزالة احتقان الأنف ومعلق مضاد للحموضة ويجب عليك أن توفر بعض العقاقير الخاصة بعلاج الإسهال والتقلصات ومضادات القئ وذلك بشكل مؤقت لحين استشارة الطبيب .

أما العقاقير الخاصة بالإسعافات الأولية كالمطهرات والمضاد الحيوى الموضعى لوضعه على الجروح أو الحروق فيجب توافرها بالإضافة إلى أربطة الشاش والبلاستر الطبى اللاصق وملقاط ومقص صغير لالتقاط أى أجسام مدببة قد تنغرز بالبشرة .



المراجع

U.S. BORNE YOUNG SCIENTIST

HUMAN BODY

MEDICINE

MEDICAL QUESTIONS AND ANSWERS BOOK

YOU AND YOUR BODY

الفهرس

الموضوع	الصفحة

الوكلاء بالدول العربية

السعودية

الدار البيضاء : ت : ٤٢٤٠٧٧٦ – ٤٢٤٠٧٩٣ – فاكس : ٤٢٥١٦٢٤ – ص.ب : ٨٩٥٦٢
الرياض – الرمز : ١١٦٩٢

كنوز المعرفة : جدة ت: ٦٥١٠٤٢١ – فاكس: ٦٤٤٢٢٧٣ – ص.ب: ٣٠٧٤٦ – جدة: ٢١٤٨٧

المغرب

دار الاعتصام : 35/33 الممر الملكى – الأحباس – الدار البيضاء – ت: 85 42 30
فاكس: 39 45 44 02 212 00

الإمـــارات

دار الفضيلة : دبى – ديرة – ص. ب : ١٥٧٦٥ – ت : ٦٩٤٩٦٨ – فاكس : ٦٢١٢٧٦

البحـريـن

دار الحكمة : ص.ب : ٢٣٨٧٥ – هاتف : ٣٣٦٠٣٢

الجماهيرية العربية الليبية

دار الفرجانى : ص.ب : ١٣٢ هاتف ٤٤٨٧٣ – ٦٠٤٤٣١ طرابلس : الجماهيرية العربية الليبية

فلسطين

مكتبة اليازجى : غزة شارع الوحدة – فاكس : ٨٦٧٠٩٩ – ت : ٨٦١٨٩٢

الأردن

دار المناهج للنشر والتوزيع : أول طلوع جبل الحسين – سرفيس خط ٩
هاتف : ٦١٦٦٠٧ – فاكس : ٦١٦٦٠٧ ص . ب : ٢١٥٣٠٨ – عمان : ١١١٢٢ – الأردن

اليمن

مكتبة العامرية للنشر والتوزيع : صنعاء – الخط الدائرى الغربى
ص.ب : ١٩٧٣٠ – ت : ٢٧٧١٦٨

